

# La Revue Agricole

DE L'ILE MAURICE

Organe Officiel de la Société des Chimistes,  
de la Chambre d'Agriculture et de la Société des Eleveurs

## REVUE BIMESTRIELLE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION D'UN COMITÉ  
AVEC LA COLLABORATION DU DÉPARTEMENT D'AGRICULTURE

RÉDACTEUR EN CHEF

**P. DE SORNAY**

CHIMISTE CONSEIL

Lauréat de l'Association des Chimistes de Sucrierie  
et de Distillerie de France et des Colonies (1910, 1911, 1913),  
Lauréat de l'Académie d'Agriculture de France (1914)

No. 76

**JUILLET — AOUT 1934**

### ABONNEMENT:

ILE MAURICE . . . Rs. 12 PAR AN

ÉTRANGER . . . . 15 " "

MAURICE

THE GENERAL PRINTING & STATIONERY COMPANY LIMITED

T. ESCLAPON—Administrateur

23. RUE SIR WILLIAM NEWTON

1934

## Comité de Direction

---

HON. M. MARTIN :— Président

Ingénieur Agricole — Membre du Conseil Législatif

P. DE SOENAY :— Secrétaire-Trésorier

Chimiste Conseil

A. ESNOUF

Ingénieur Mécanicien

A. WIERÉ

Ingénieur Agricole

H. LINCOLN

Manager Queen Victoria S. E.

J. CHATEAU DE BALLYON

Manager Bel Etang et Sans Souci S. E.

---

# SOMMAIRE

	PAGE
Fumier ou Engrais Chimiques ... .. O. d'Hotman de Villiers ...	111
Dosage de la Potasse dans les jus et mélasses de Cannes ... .. Vivian Olivier ...	122
L'apiculture à l'île Maurice ... .. Ernest Wiehe ...	126
Epuisement des mélasses ... .. A. Martin ...	131
Jaugeurs Automatiques ( <i>Brevet Robert Menagé</i> ). A. Carles ...	134
La culture du Vaniller ... .. Rivalz Dupont ...	136
Fertilizer Experiments on flats in Zululand ... E. Haddon...	140
La Mosaïque du Manioc ... .. H. Kufferath et ( <i>Laboratoire Intercommunal de Bruxelles</i> ) J. Chesquière ...	141
Bibliographie — Cicindelidæ et Carabidæ de l'île Maurice ... .. Ch. Alluaud ...	143
Société des Chimistes ... ..	144
Department of Agriculture — Preliminary fore- cast of the Sugar Production for the 1934- 35 campaign ... ..	147
Statistiques — Marché des grains ... ..	147





# La Revue Agricole

## DE L'ILE MAURICE

### Fumier ou Engrais Chimiques ?

Conférence par O. d'Hotman de Villiers

Monsieur le Président,

Messieurs,

Devant l'accroissement remarquable des rendements d'année en année à Hawaii sur les propriétés non irriguées cultivant surtout la Big-tanna blanche depuis plus d'un quart de siècle avec des engrais chimiques, exclusivement, nous eûmes MM. A. de Spéville, Raymond d'Hotman de Villiers et moi-même, l'idée de commencer une expérience sur des bases modernes pour comparer, à prix égal, l'effet des engrais chimiques à celui du fumier. Soigneusement mise en train en 1929 à La Grande Rosalie, cet essai fut abandonné en raison de circonstances fortuites.

Les résultats intéressants de nouveaux essais récoltés l'année dernière en vierges grande saison à différentes altitudes, m'incitent à venir vous communiquer des impressions personnelles basées sur l'étude de nos conditions et d'une documentation nombreuse accumulée s'enrichissant rapidement de nouvelles données éloquentes.

\* \* \*

L'emploi de 15 à 30 Tonnes métriques de fumiers de tous genres à l'arpent pour nos cannes vierges a été, jusqu'à l'année dernière, au moins, une pratique qui n'a pas, je crois, souffert d'exception. Je dis jusqu'à l'année dernière parce que, au moins trois petits planteurs à demi convaincus, plutôt que d'acheter avec de bonnes roupies des matières quelconques appelées "fumiers", ont déjà adopté sur une proportion appréciable de leurs plantations, l'emploi exclusif d'engrais chimiques.

\* \* \*

Tout change. Le fumier a eu son heure et sa valeur qui est restée incontestable pour une quantité sans doute limitée actuellement, a decru depuis 1902, pour au moins quatre raisons :

1o. Diminution considérable du nombre total de bovins, équins et caprins dans la colonie. Probablement, plus de 50% en moins.

2o. Diminution considérable de nos importations de raves etc., pour la nourriture des animaux. D'environ 20,000 tonnes, annuellement, avant

le surra, nous tombons à 3,000 tonnes pour ces dernières années. Résultat : soustraction annuelle d'une quantité très appréciable de principes fertilisants *importés*, de la masse de nos fumiers.

30. Abandon aujourd'hui définitif de l'emploi " d'engrais normal " à la fabrication des fumiers sur les propriétés. Résultat : soustraction annuelle d'une quantité plus qu'appréciable de principes fertilisants *importés*, de la masse de nos fumiers.

40. Augmentation marquée de la superficie totale des terres sous culture et demande probablement plus grande de fumiers.

De cet état de choses, l'on peut conclure,—comme l'avait prévu M. P. Bonâme en 1902,—que la valeur fertilisante des fumiers de nos jours n'est pas comparable à celle des fumiers d'avant le surra. Les grains et surtout l'engrais humain (jusqu'à récemment,) apportaient aux fumiers non seulement, l'azote, l'acide phosphorique et la potasse, mais aussi la silice, la chaux, la magnésie et d'autres éléments stimulants provenant des sols des pays exportateurs.

En vendant du sucre aux américains et en leur achetant des céréales, les économistes allemands se vantaient de voler à l'Amérique, beaucoup de sa fertilité potentielle. Noël Deer qui cite ce trait, conclut que cela est largement vrai.

Actuellement nous avons : traction mécanique progressive et cheptel dégressif ; ce qui, à part, heureusement, certaines exceptions, donne de plus en plus lieu à l'emploi facilement excessif de litières de toutes sortes, (mauvaises herbes comprises,) dans les méthodes très diverses et largement hâtives de préparer certains fumiers grossiers ; — sans compter les fraudes véritables consistant en l'emploi de sol et le mouillage qui se pratique en plein jour jusqu'à sur une grande route où traverse certain canal.

Il est un fait que nos fumiers ont des compositions très différentes. Ces chiffres d'analyses de ces dernières années que m'a obligeamment fourni le Département d'Agriculture, ainsi qu'un de mes collègues, l'on peut voir toutes teneurs en potasse et en acide phosphorique : depuis des traces jusqu'à 1%. De plus aucune relation constante n'existe entre les trois éléments et l'on a des fumiers riches en K. et pauvres en P. ou vice versa ; l'azote aussi fluctuant dans n'importe quel sens.

Ces écarts extrêmes, assez communs, confirment le grand doute que je confesse quant à la possibilité pratique d'échantillonner correctement les fumiers,—surtout les fumiers grossiers très hétérogènes contenant de 75 à plus de 80% d'eau. J'ajouterai qu'il est bon de se rappeler que la potasse et l'acide phosphorique des fumiers sont dosés sur des cendres dissoutes dans une solution plutôt concentrée d'acide fort à l'ébullition et qu'ainsi à cause du sol dont les fumiers sont toujours un peu souillés, même sans fraude, l'interprétation des résultats d'analyses doit comporter quelque réserve ;—principalement en ce qui concerne la teneur en acide phosphorique total au point de vue assimilabilité immédiate et même future.

\*\*\*

Ces prémices posées,—conditions que les progrès de la traction mécanique pourraient empirer,—n'y a-t-il pas lieu d'examiner la question de la fertilisation artificielle exclusive, base de l'agriculture mondiale moderne, pour ainsi dire ? Faut-il absolument du fumier pour faire des récoltes profitables ?



Au fond, notre système actuel est déjà à base d'engrais chimiques, et certaines propriétés appliquent plus de potasse, plus d'acide phosphorique et souvent autant d'azote sous forme d'engrais concentrés que sous forme de fumier. Le fumier n'est appliqué qu'à la vierge—à une ou deux exceptions près—puis les engrais chimiques sont appliqués aux repousses. Quelquefois pour compenser l'inefficience inavouée du fumier, l'on applique une notable quantité d'engrais chimiques à la vierge même.

Je crois pouvoir conclure définitivement que sans engrais chimiques nous ne ferions pas de repousses profitables et comme nous faisons, en général, jusqu'à la cinquième repousse, ce sont plutôt les engrais chimiques qui dominent dans notre système de fertilisation que j'ai représenté au Tableau I à titre d'exemple moyen.

Par contre, l'on attache à l'emploi des fumiers une signification spéciale du point de vue apport de matière organique. Puisque nous retournons intégralement les résidus de coupe au sol, cette question se résume à très peu de chose.

Un bon fumier, comme on en trouve peu de nos jours, je crois, contient 65% d'eau, 15% de matières minérales et seulement 20% de matières organiques sèches. Une application de 20 tonnes de ce fumier à l'arpent apportant 13.5 Tonnes d'eau, n'apporte que 4 Tonnes de matières organiques sèches qui ne sont pas encore totalement humifiées. Quatre tonnes à l'arpent, cela représente moins de 4 pour 1000 sur la couche arable qui donne plus de 1000 tonnes de sol pour les terres argileuses qui, chez nous, contiennent de 4 à 6% de matière organique.

Si nous examinons maintenant l'apport de matières organiques par les résidus de coupe nous aurons un total autrement conséquent. Le tableau II a été construit sur les données de plusieurs auteurs, dont celles de M. P. Bonâme et celles de M. H. P. Agee, publiées par W. T. Mc George. L'on y voit que pour une propriété faisant 25 Tonnes de moyenne en cinq repousses, le total de matières organiques sèches provenant des résidus en 7 ans est de l'ordre de 44 Tonnes à l'arpent. Les propriétés faisant 27 à 30 tonnes, en moyenne, auront, au total, 50 à 55 Tonnes de matières organiques sèches à l'arpent.

Donc en admettant que la propriété achète tout son fumier (en prenant soin de ne point passer au producteur ses pailles pour litières et ses têtes pour fourrage), l'apport de matière organique par le fumier se résume relativement à très peu de chose. Quant à la production du fumier de paille sur la propriété, ce n'est, du point de vue matière organique que déshabiller Pierre pour habiller Paul. L'année dernière certaines propriétés ont coupé des cinquièmes, des sixièmes et même des septièmes repousses à plus de 30 Tonnes à l'arpent. Sachant combien la perte de matière organique par érémacausie est élevée sous les tropiques, il est difficile sinon impossible de croire que l'addition de quatre tonnes de matière organique de fumier en vierges ait pu avoir une influence sur le rendement neuf ans après. P. E. Turner a déjà attiré l'attention sur ce point à Trinidad où ils ne font cependant que deux repousses.

Si la matière organique du sol a joué un rôle prépondérant dans le rendement de nos septièmes repousses, l'on peut dire que ce n'est pas le fumier mais plutôt les résidus intégralement retournés qui en sont cause.

Il n'y a pas de plante industrielle tropicale capable de produire, en

un temps donné, une aussi grande quantité de matière organique que la canne à sucre. Le meilleur assolement, enfoui, ne peut donner au sol la quantité de matière organique laissée par les résidus d'une belle récolte de cannes. "There is no crop in Hawaiian condition, Leguminous or other, that is equal to cane as soil enricher; provided advantage be taken of all residues left on the field after cropping" dit Mr. James Webster Manager de Peepekeo à Hawaii.

\* \* \*

En examinant la pratique des pays étrangers, nous aurons à *satiété* des exemples où seuls les engrais chimiques sont employés dans une fertilisation de plus en plus massive, condition qui — c'est une impression personnelle — deviendra probablement le sine qua non de toute agriculture profitable dans un avenir prochain.

Des expériences conduites pendant plusieurs années par des Stations Expérimentales en Angleterre, Gerlack en Allemagne, La Station Expérimentale de Java, Le Département d'Agriculture en Guinée Britannique, P. E. Turner à Trinidad et S. J. Paint à la Barbade, l'on peut certainement tirer la conclusion générale que le fumier peut être remplacé par des engrais chimiques dans des conditions différentes de culture de la betterave et de la canne à sucre.

En Guinée Britannique, à Trinidad et à la Barbade, la conclusion définitive est que les engrais chimiques sont nettement plus efficaces que le fumier ; — surtout du point de vue économique.

Tous ces résultats sont, apparemment, des vérifications locales du bien fondé de la longue pratique américaine et des meilleurs pays tropicaux cultivant la canne à sucre.

L'Amérique a été appelée le "Champion waster of animal manure," et sa vieille agriculture a fait grand usage d'engrais chimiques depuis fort longtemps.

Aujourd'hui, en France, Lagatu dit nettement que l'on peut remplacer le fumier par les engrais chimiques et Démolon, Barbier donnent de nombreux exemples démontrant l'efficacité des engrais chimiques employés selon les besoins des sols et des cultures.

En Angleterre, depuis plusieurs années les Stations Expérimentales ont donné aux planteurs betteraviers des formules d'engrais chimiques capables de remplacer le fumier. Et tout cela, parceque loin de ruiner le sol, l'emploi judicieux d'engrais minéraux tend à augmenter sa fertilité, comme le dit Albert Demolon dans la "Dynamique du sol", un de ses derniers livres.

En résumé, dans des climats très divers sur des types de sol fort différents, cette nécessité d'incorporer au sol d'énormes quantités de fumier est définitivement battue en brèche. Par contre dans la majorité des pays tropicaux cultivant intensivement la canne à sucre sur des types de sols et dans des conditions climatiques quelquefois comparables aux nôtres, cette pratique est décidément abandonnée pour faire place aux labours profonds et répétés afin d'augmenter l'efficacité de fortes doses d'engrais chimiques dans la culture des variétés à haut potentiel de rendement. "The uses of the organic matter are mainly the conservation of



water and the fixation of nitrogen in the soil", concluait le Dr. C. A. Barber. Augmenter le pouvoir de rétention du sol pour l'eau peut jusqu'à une certaine limite, ne pas être nécessaire dans les endroits pluvieux ou irrigués. Quant à l'azote, les chimistes industriels peuvent en fixer des quantités supérieures aux besoins de la culture; — et cela à un bon marché qui s'améliore.

Pour emprunter à P. E. Turner, il semble que l'on puisse répondre à toutes les objections contre l'emploi exclusif d'engrais chimiques, dans des conditions données, en se rapportant aux exemples des pays à conditions analogues.

C'est à Hawaï et c'est à Porto-Rico que Maurice ressemble le plus, à mon sens. Du moins c'est de ces deux pays que nous pourrions tirer des renseignements précieux sur la question de la fertilisation artificielle exclusive.

Les propriétés non-irriguées d'Hawaï cultivent la canne du niveau de la mer jusqu'à 2,000 pieds d'altitude sur des terres inclinées de nature tellement accidentée que le transport des cannes par tramway est impossible le plus souvent.

Températures moyennes de 24° à 18° C. Pluviosités de 40 à plus de 200 pouces avec des sécheresses en été et des pluies continuelles et souvent torrentielles en hiver. Sols très latérisés et quelquefois peu profonds.

Dans ces conditions difficiles et variées, un système d'agriculture essentiellement artificiel depuis 40 ans et plus a réussi à augmenter les rendements dans des proportions telles, (rendements de la Big Tanna blanche surtout,) que les vieux planteurs eux mêmes ont maintenant confiance dans leurs méthodes du point de vue permanence des résultats. Avec des engrais chimiques seulement, sans repos, sans assolement, en brûlant les pailles avant et après la coupe (à part une intéressante exception,) en ayant exporté la mélasse le plus souvent et en ayant seulement retourné les écumes comme résidus organiques, il ne restait et il ne reste aux Hawaïens que les racines en fait de matière organique. Incidemment l'on oubliait trop autrefois cette source importante de matière organique (plusieurs tonnes à l'arpent) si bien répartie et incorporée aux profondeurs voulues dans le sol.

Au dernier congrès de la Société Internationale des Technologistes sucriers (P. R. 1932) M. W. W. G. Moir, délégué Hawaïen, fut questionné sur le danger possible de leur méthode. Ses réponses furent, entre autres, 1o augmentation continue des rendements, même sur des champs brûlés depuis 90 ans 2o. En réponse à une lettre d'Hawaï, Sir John Russell, Directeur de la Station de Rothamsted en Angleterre, endossa la confiance que les Hawaïens ont acquise dans leur système d'agriculture. Du reste — trait sur lequel j'ai attiré l'attention en 1932, — cet illustre agronome dont l'opinion a une valeur incontestable, avait déjà répondu à un vieux planteur d'Hawaï, M. Frédéric Muir, que sur la foi de 30 ans d'expérience en Angleterre, rien n'indiquait que la politique Hawaïenne de fertilisation exclusivement chimique était contraire au principe de l'agriculture permanente.

Depuis environ 10 ans, les Hawaïens ont doublé et triplé leurs applications d'engrais. Aujourd'hui, c'est de 60 à 1500 kilos tous les deux ans. En moyenne, autour de 750 kilos de mélange à l'arpent.

M. Moir a ajouté dans ses réponses que les analyses récentes démontrent que la teneur de leurs sols en éléments fertilisants assimilables est

maintenant plus élevée qu'avant. Cette remarque d'importance capitale soutenue par la pratique des augmentations de rendement, mérite une attention spéciale. Si malgré de fortes pluviosités les Hawaïiens ont pu réaliser un accroissement de la fertilité chimique des terres accidentées par l'emploi exclusif d'engrais minéraux tout en brûlant les résidus, cela répond justement à la plus grosse objection que l'on m'ait faite contre l'idée que j'ai émise de remplacer, à prix égal, le fumier donné aux vierges par des engrais chimiques complets ;—étant donné que nos sols des quartiers pluvieux sont aussi latérisés et aussi riches en éléments colloïdaux que les latérites Hawaïiennes.

La longue pratique Hawaïienne est une vérification sur une échelle industrielle des découvertes faites par plusieurs expérimentateurs sur le haut pouvoir de rétention des sols pour les éléments fertilisants ; spécialement les découvertes simultanées de M. P. de Sornay à Maurice et de MM. Collinson et Walker en Floride en ce qui concerne les sols argileux.

En fait, l'on peut définitivement poser que, *dans des conditions données*, si la vélocité d'application des éléments minéraux est égale à la vélocité de déperdition par lavage ou toutes autres sources de perte, (y compris les pertes par insolubilisation,) il y a maintien de fertilité chimique et niveau constant de rendement. Mais si la vélocité d'application est plus élevée que la vélocité de déperdition, il y a accroissement progressif de fertilité et augmentation de rendement. Il semble que les Hawaïiens ont réalisé ces derniers desiderata avec des éléments fertilisants *importés*, ce qui est capital, du point de vue économique, pour les générations futures de planteurs insulaires. Certaines propriétés coupent depuis plusieurs années, en moyenne, des vierges grande saison (20-24 mois) à plus de 70 tonnes métriques à l'arpent. La propriété Pepeekeo, la seule où l'on ne brûle pas les résidus a coupé en 1930, 254 arpents de vierges à une moyenne de 77 tonnes (principalement des Big-tanna) et 926 arpents de 1ères, 2mes, 3mes et 4mes repousses à 56 tonnes métriques de cannes à l'arpent. Vierges et repousses ayant environ 2 ans. Les terres de cette propriété sont principalement des flancs de montagne. A 100 pieds d'altitude la pluviosité de l'eppeekeo fut de 132 pouces en 1930 et à 1,600 pieds, de 295 pouces. No'ons que Pepeekeo coupe aussi des champs de 7me et de 9me repousses. Certains champs à Hawaii sont restés trente ans sans être replantés. Quatre repousses signifient que le champ n'a pas été replanté depuis 9 ou 10 ans ; ce qui représente nos 7mes ou 8mes repousses. A Porto Rico où l'on a profité largement de l'expérience Hawaïienne, certaines propriétés non-irriguées sous 60 à 100 pouces de pluviosité ont plus que doublé leur rendement en moins de dix ans par l'emploi de meilleures variétés de cannes (B.H. 10/12 et S.C. 12/4) suivi de l'emploi de doses massives d'engrais chimiques ;—aujourd'hui de 800 à 1400 livres de mélange tous les ans presque, car comme nous les Porto Ricains font des cannes de 13 à 14 mois en moyenne, en faisant des cinquièmes repousses, quelquefois. Avec une faible augmentation de la superficie cultivée, les importations d'engrais chimiques à Porto Rico ont passé de 10,000 tonnes en 1911 à 43,000 Tonnes en 1922 et à 101,000 tonnes en 1930. Certains planteurs brûlent les pailles d'autres considèrent que cela paye de les conserver.

En Guinée Britannique où la pratique de brûler est universelle et très

vieille et où l'emploi des fumiers est très limité, les rendements ont été aussi accrus avec des doses plus élevées d'engrais chimiques.

\* \* \*

Devant ces trois exemples choisis pour étude parmi un grand nombre et après tout ce que j'ai tâché de démontrer, il semble théoriquement au moins, que l'on puisse perdre toute crainte quant à l'idée de remplacer principalement, les fumiers grossiers préparés hâtivement et sans soins, par des engrais chimiques complets dont l'efficacité est abondamment démontrée là où la pluviosité et la haute culture ne font pas défaut.

Les résultats des premières expériences faites dans de mauvaises conditions en ce qui concerne l'utilisation totale d'efficacité de doses massives d'engrais chimiques sont données aux tableaux III et IV.

\* \* \*

Il y a quelques jours un de mes collègues me disait qu'il ne croirait à la fertilisation exclusivement chimique à Maurice que quand on l'aura essayée sur toute une rotation. Cet essai a été fait au moins une fois par M. P. Bouâmè au Réduit— Le champ d'essai No. 20, planté le 6 juin 1900 avec des cannes 87, produit trois récoltes. Replanté le 24 Novembre 1903 en Big-tanna blanche, il produit quatre récoltes, la troisième repousse étant récoltée le 15 Octobre 1908. Pour ces sept récoltes successives sur le même champ pendant huit ans et demi, aucun fumier n'a été appliqué. *Seuls*, les engrais chimiques ont été employés *depuis le début* des essais sur les parcelles guanées. L'enfouissement des pailles a été régulièrement pratiqué. Pour les sept récoltes successives, les parcelles guanées (30 kgs azote, 30 kgs potasse, 30 kgs acide phosphorique.) donnent, en moyenne 28 tonnes de cannes à l'arpent contre 11 tonnes pour les parcelles sans engrais: soit 100% d'augmentation de rendement.....

En 1908, les chiffres pour la troisième repousse Big-tanna sont 23 tonnes pour l'engrais complet contre 12 tonnes sans engrais. Chiffres éloquentes en vérité!

Eh! bien, cet essai suivi sur un même champ pendant huit ans et demi avec l'emploi exclusif et relativement faible d'engrais chimiques depuis la première plantation, répond déjà largement aux objections contre ce système de fertilisation artificielle; du moins en ce qui concerne les conditions au Réduit pendant la période d'essai qui a comporté une demi douzaine de cyclones, dont trois assez violents: 1901, 1902, et 1908.

Pour satisfaire mon ami, j'ajouterai que le champ d'essai avait porté sur toute son étendue trois récoltes de P. Mackay avant 1900 et que la dernière application de fumier qu'il ait reçue, lui fut donnée en 1896. Par conséquent, ce champ a été sous engrais chimiques pendant 12 ans, en réalité.

## CONCLUSIONS

Des points de vue pratique et théorique du côté minéral comme du côté matière organique, il semble que l'on puisse répondre avec beaucoup de probabilité quant à la question de remplacer nos fumiers donnés



aux vierges par des engrais chimiques complets, dans nos bonnes conditions de pluviosité et de culture.

20 Tonnes d'un fumier moyen à Rs. 5 la tonne = Rs. 100 à l'arpent, et pour appliquer ces matières volumineuses qui deviennent de plus en plus coûteuses à une main d'œuvre dégenérée et affaiblie, c'est encore une quinzaine de roudies à dépenser. Total Rs. 115 auxquels il faut ajouter le coût d'un petit guano qui portera le grand total à Rs. 120 au bas mot.

Pour la même somme d'argent l'on peut appliquer, aujourd'hui, en cinq fois, par exemple, un mélange de 500 kgs guano phosphaté + 250 kgs sulfate de potasse + 10 kgs sulfate ammoniacal soit, au total, une tonne de mélange contenant nettement plus d'unité d'élément fertilisants que 20 tonnes de fumier moyen + le petit guano.

Cinq applications de fertilisants chimiques coûtent cinq fois moins et demandent cinq fois moins de main d'œuvre qu'une seule application de fumier.

En sus de leur plus grande efficacité immédiate, c'est l'avantage des engrais chimiques d'être de composition uniforme ou presque, tandis que le fumier — surtout le fumier grossier — varie outrageusement, probablement de tonne à tonne, dans sa teneur en éléments nutritifs — sans compter la variation interne des rapports entre les éléments.

Avec des fertilisants, toutes les souches de cannes sur tous les champs de vierges, peuvent recevoir, individuellement, une dose assez exactement déterminée d'unités d'éléments fertilisants ; avec les fumiers hétérogènes, la répartition des principes nutritifs peut être notablement défectueuse.

L'on achète les fertilisants d'après leur teneur en acide phosphorique, en potasse et azote. Le fumier, — qu'il se traite de l'acide phosphorique et de la potasse ! — s'achète (et pas toujours) sur la teneur en azote seulement ; — azote dont l'assimilabilité est indéterminée dans n'importe quel cas, excepté à Rothamsted, à Java et à Trinidad où les conclusions sont que l'azote du fumier et d'un bon fumier sans doute, ne vaut que 45% à 50% de l'azote du sulfate d'ammoniaque, en efficacité.

" Fertilizers must be applied with brains " a dit le Dr O. W. Wilcox. Remplacer le fumier par des engrais chimiques c'est un... Obtenir de ces derniers le maximum d'efficacité sur toute une rotation de vierges et repousses, c'est deux... Il est bon de faire ressortir que selon les conditions climatiques, le sol et la variété, par exemple, seuls les essais régionaux, individuels mêmes, pourraient donner des réponses correctes, après une longue patience — ce qui semblerait être une raison de plus pour commencer les essais, comme l'a fait ressortir M. P. de Sornay.

A titre purement documentaire, en me basant surtout sur les données Hawaïennes, j'émet l'avis que pour obtenir un résultat maximum des engrais chimiques en ce qui concerne la méthode d'application, il faut 1o appliquer les phosphates insolubles — tel le guano phosphaté qui semble si bien convenir à nos terres, — avec les têtes, en plantant. 2o appliquer aussi, en plantant, un peu d'azote et de potasse ; — ce qui resterait d'une dose plus ou moins massive devant s'appliquer en trois ou quatre fois à partir du deuxième ou troisième mois de végétation.

Messieurs, je me rends compte qu'il est difficile en une séance déjà longue par ma faute, de dire davantage sur l'idée envisagée ; — surtout dans un petit pays où déjà, par la puissance d'observation des planteurs

munis de science et d'expérience et les soins traditionnels remarquables apportés aux travaux cultureux, l'agriculture, malgré les cyclones et le phytalus, a atteint un niveau justement remarqué et cité dans le monde scientifique agricole.

Mais : " Pen manure never gives record crops, but never does very badly ", concluait Sir John Russel, en 1927. Eh ! bien, je crois que cette incapacité du fumier, même du meilleur fumier, de produire des coupes records, n'est pas compensée par le " never does very badly " dans l'état actuel du progrès agricole où l'efficiencia des engrais chimiques,—efficiencia économique, principalement,—constitue, en quelque sorte une sérieuse menace contre le " never gives record crops ".

Quant à l'importante question de fertilisation massive jusqu'à la limite telle que les Hawaïiens et les Porto Ricains le pratiquent actuellement en vue de l'enrichissement du sol par les éléments minéraux importés et de l'amélioration des rendements qui peuvent être très élevés comme l'ont démontré les récents records imprévus, il serait prématuré de dire quelle ne serait pas économique dans nos conditions.

Aux bas prix actuels des engrais chimiques, avec des labours profonds rationnels et une variété à haut potentiel de rendement, il serait heureux que la fertilisation massive fut profitable dans les régions pluvieuses, où le sol est demeuré pauvre en éléments fertilisants assimilables, malgré plus d'un siècle de culture intensive dans la majorité des cas.

TABLEAU I.

	Vierges	Petit Guanage	Cinq Repousses
	20 Tonnes fumier	50 kgs. S.A	175 kgs mélange tous les ans.
	à 0.50 % N		
	0.40 „ $P_2O_5$		
	0.40 „ $K_2O$		
Total par	{ 100 kgs. N.		Total par
fumier	{ 80 „ $P_2O_5$		engrais
	{ 80 „ $K_2O$		chimiques { 97 kgs N.
			{ 95 „ $P_2O_5$
			{ 84 „ $K_2O$

TABLEAU II

	Vierges	Cinq. repousses	Total
	30 T.	120 T.	150 T.
Tiges (Rendement) ...	...		
Revenant au sol, à l'arpent.			
Mat. Org. Sèches en Boutures ...	0.4	0.0	0.4
„ „ Parties souterraines ...	2.7	10.0	12.7
„ „ Feuilles mortes ...	3.3	13.5	16.8
„ „ Têtes et feuilles après coupe. ...	2.1	8.5	10.6
„ „ Rejets dernière coupe ...	0.0	0.1	0.1
„ „ Mélasse ...	0.6	2.6	3.2
„ „ Ecumes ...	0.1	0.4	0.5
Total ...	<u>9.2</u>	<u>35.1</u>	<u>44.8</u>

**TABEAU III**

*Essai comparatif à 1400 pieds d'altitude.*

Variété—Big-tanna Mon Désert plantée en Octobre 1931, avec 2 tonnes écumes à l'arpent ; la distance entre les lignes de cannes étant de 5 pieds.

Sol — Très latérisé, peu profond, dans une région très pluvieuse.

\* \* \*

La superficie sous essai est un rectangle découpé en Avril 1932 au milieu d'un champ. Le rectangle est formé de 10 parcelles de 3 lignes de 200 pieds de long ; chaque parcelle étant séparée de sa voisine par une seule ligne témoin de 200 pieds de long.

Le 12.1.32 le champ, en entier, avait reçu un petit guanage de 50 kgs d'A. à l'arpent.

A partir d'Avril 1932, 5 parcelles (A) reçoivent (22.5 Tonnes fumier + 125 kgs guano phosphaté) en une seule application, à l'arpent. En incluant le petit guanage, les 5 parcelles (A), ont reçu, au total, (120 kgs N + 100 kgs  $P_2O_5$  + 75  $K_2O$ ).

Les 5 autres parcelles (B) reçoivent, en 3 applications 800 kgs de méla. ge à l'arpent. En incluant le petit guanage, les cinq parcelles (B) ont reçu, au total, (68 kgs N + 115 kgs  $P_2O_5$  + 105 kgs  $K_2O$ ).

La récolte a eu lieu en Septembre 1933. Les cannes de chaque parcelle sont chargées et pesées séparément ainsi que broyées séparément à l'usine ;—le jus total pour chaque parcelle étant presque continuellement échantillonné au " crusher ".

A			B		
No. des parcelles	T.C.A.	T.S.A.	No. des parcelles	T.C.A.	T.S.A.
—	—	—	—	—	—
2	30.0	3.56	1	36.2	4.23
4	26.2	3.07	3	32.7	4.00
6	24.0	2.83	5	33.7	4.19
8	21.5	2.50	7	30.0	3.74
10	22.5	2.62	9	30.9	3.84
	<hr/>	<hr/>		<hr/>	<hr/>
Moyenne ...	24.8	2.92	Moyenne...	32.7	4.00

Excédent de B sur A en Tonnes cannes =  $7.90 \pm 2.11$  } Excédents très  
 " " " " " " " " sucre =  $1.08 \pm 0.24$  } significatifs.

- Remarques— (a) Les lignes témoin qui n'ont reçu que 50 kgs S.A. en petit guanage ont donné, en moyenne, 18.8 T.C.A.  
 (b) La richesse des cannes " engrais chimiques " a été nettement supérieure à celles des cannes " fumier ".
- (c) Les observations faites régulièrement pendant la durée de l'essai, tendent à indiquer que l'excédent de 7.9 tonnes de cannes est inférieur à la réalité surtout à cause de " l'effet des bords " (border effect) qu'une seule ligne témoin ne suffit pas à combattre et qui est nuisible à B tandis que profitable à A.



- (d) La Big-Tanna Mon Désert est très sensible au " Leaf Scald " et la maladie, répandue sur tout le champ, a causé des pertes appréciables de cannes et de sucre. Cependant, les cannes sous engrais chimiques ont semblé montrer, au total, plus de résistance que les cannes sous fumier.
- (e) La méthode de fertilisation A a coûté Rs 20 de plus à l'arpent que la méthode B ce qui, avec l'excédent de rendement, porte le profit de B sur A à plus de Rs 100 à l'arpent pour la vierge dans les conditions de l'expérience—conditions qui furent nettement inadéquates pour l'utilisation totale d'efficience de la forte dose d'engrais chimiques.

#### TABLEAU IV

##### *Rendements de quatre champs sous engrais chimiques*

1300 pieds d'altitude

Variété—Big-tanna blanche.

900 kgs mélange à l'arpent en 4 applications.

(108 kgs.  $P_2O_5$  + 115 kgs  $K_2O$  + 82 kgs. N.) à l'arpent.

- (1) Un champ de 2 arpents et 4 perches rend :

41.0 tonnes des cannes et 4.93 tonnes de sucre à l'arpent.

1250 pieds d'altitude

Variété—Big-tanna Mon Désert.

900 kgs mélange à l'arpent en 4 applications.

(108 kgs  $P_2O_5$  + 115 kgs  $K_2O$  + 82 kgs N.) à l'arpent.

- (2) Partie d'un champ, 94 perches rend :

46.3 Tonnes de cannes et 5.25 Tonnes de sucre à l'arpent.

1100 pieds d'altitude

Variété—D. 1135.

850 kgs mélange à l'arpent en 3 applications.

(115 kgs  $P_2O_5$  + 105 kgs  $K_2O$  + 68 kgs N.) à l'arpent.

- (3) Un champ de 4 arpents et 40 perches rend :

54.5 Tonnes de cannes et 6.07 Tonnes de sucre.

950 pieds d'altitude

Variété—55/1182.

850 kgs mélange à l'arpent en 3 applications.

(115 kgs  $P_2O_5$  + 105 kgs  $K_2O$  + 68 kgs N.) à l'arpent.

- (4) Un champ de 3 arpents et 50 perches rend :

49.2 Tonnes de cannes et 5.55 Tonnes de sucre à l'arpent.

Remarques—(a) L'âge des cannes oscille entre 22 et 23 mois.

(b) Les champs (3) et (4) sont légèrement irrigués en 1932 seulement.

(c) Dans tous les cas, la méthode avec engrais chimiques coûte nettement moins cher que la pratique normale consistant en l'application de fumier.

(d) Les essais ont donné, sans exception, un profit substantiel pour la vierge.

## Dosage de la Potasse dans les jus et mélasses de Cannes\*

Par VIVIAN OLIVIER

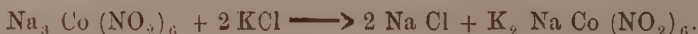
### Méthode nitro-cobaltique :

Il est de coutume de doser la potasse des cendres du jus et de la mélasse de cannes par des méthodes longues et dispendieuses.

C'est ce qui nous a conduit à doser la potasse dans ces produits de sucrerie par la méthode nitro-cobaltique, méthode qui, tout en étant rapide et précise, est peu couteuse et s'adapte remarquablement bien à des analyses en séries.

La méthode nitro-cobaltique est fondée sur la réaction suivante :

Le cobaltinitrite de sodium donne, en présence de potassium et dans une solution neutre ou ne contenant que de l'acide acétique libre, un précipité jaune cristallin de cobalti-nitrite double de potassium et de sodium.



L'ammonium donnant le même précipité, il faut donc, au préalable, l'éliminer soit par calcination ou par attaque à l'eau régale.

#### Réactifs :

1o. Solution titrée N/20 de  $\text{K}_2\text{Mn}_2\text{O}_8$  (contenant 1.5805 gms. de permanganate de potassium par litre)

1 ml. = 0.415 mgrm  $\text{K}_2\text{O}$ .

2o. Solution titrée N/20 de  $\text{COOH} \cdot \text{COOH} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  (contenant 3.1512 grms. d'acide oxalique hydraté et 50 mls. d'acide sulfurique pur par litre)  
1 ml = 0.415 mgrm  $\text{K}_2\text{O}$ .

Cette solution, ainsi préparée, se conserve longtemps.

3o. Réactif Nitro-cobaltique (Formule Delaville et Carlier—Comptes Rendus, T. 182, 1926, p. 701).

Sol. A :— 50 grms nitrate de cobalt, 25 mls acide acétique glacial et 100 mls eau distillée.

Sol. B :— 120 grms nitrite de sodium dans 180 mls. d'eau distillée.

Mélanger au moment de l'emploi 2 mls de solution A et 10 mls de solution B.

\* Communications faites aux réunions de la Société des Chimistes de Maurice du 28 Juin 1933 et du 11 Avril 1934.

### Méthodes de Clarification :

MÉTHODE A :— Environ 100 mls de jus ou d'une solution de mélasse à 5% sont portés à l'ébullition ; après refroidissement, remplacer l'eau évaporée par de l'eau distillée, mélanger et filtrer.

MÉTHODE B :— À 100 mls. de jus ou d'une solution de mélasse à 5% , ajouter la quantité de chaux hydratée nécessaire (environ 1 à 2 décigrammes) pour l'obtention d'une coloration légèrement rose au papier à la phénolphthaléine, faire bouillir pendant quelques minutes et après refroidissement terminer comme pour (A.).

### Méthode d'Analyse :

3 à 5 mls du filtrat du jus ou de la solution de mélasse à 5% sont mis dans un tube à centrifuger cylindro-conique d'environ 15 mls de capacité et additionnés de 5 mls de réactif nitro-cobaltique.

Après repos d'une demi-heure, on centrifuge pendant deux minutes à une vitesse d'environ 2000 tours par minute, on décante soigneusement, le liquide surnageant ; on ajoute environ 10 mls d'eau distillée, on agite après avoir bouché le tube avec un bouchon en caoutchouc, on rince le bouchon et on centrifuge à nouveau pendant deux minutes. On répète le lavage comme précédemment en deux autres reprises, en portant, toutefois, le temps de centrifugation à 4 ou 5 minutes.

La température ambiante, pendant ces différentes opérations, ne doit pas, autant que possible, être au dessus de 20° C. Sinon ; il y aura avantage à se servir d'un bain réfrigérant à une température d'environ 10° C.

Mettre 20 à 35 mls. de  $K_2 Mn_2 O_8$ , N/20 — (a) (afin d'avoir un excès d'au moins 10 mls.) dans un bécher, ajouter environ 100 mls. d'eau distillée couvrir d'un verre de montre et porter à l'ébullition ; acidifier, ensuite par 10 mls. d' $H_2 SO_4$  dilué (1 : 5), continuer l'ébullition pendant une minute. Retirer du feu, transvaser avec un jet d'eau distillée très chaude le précipité de cobalti-nitrite dans la solution, agiter, recouvrir du verre de montre et attendre 8 minutes avant d'ajouter un volume déterminé d'acide oxalique N/20 — (b) pour dissoudre le précipité brun formé. Ensuite titrer en retour avec le permanganate N/20 — (c) jusqu'à coloration légèrement rose permanente.

Il faut faire quelques essais à blanc avec de l'eau distillée et 5 mls de réactif nitro-cobaltique dans les mêmes conditions que précédemment pour l'obtention du chiffre correctif nécessaire. Le volume de  $K_2 Mn_2 O_8$  N/20 requis par ces essais à blanc est aux environs de 0.5 ml — (d).

Nous aurons donc :

$$a + c - b - d = x \text{ (mls. } K_2 Mn_2 O_8 \text{, N/20).}$$

et en multipliant  $x$  par l'un des facteurs qui suivent et qui varient selon le nombre  $d$  : mls de la prise d'essai et du produit analysé, on obtiendra la quantité de  $K_2 O$  (en grms) % mls ou grms du produit analysé.



Nombre de mls. de la prise d'essai	Facteur Jus	Facteur mélasse (sol. à 5%)
3	0.01383	0.27667
4	0.01038	0.20750
5	0.00830	0.16600

**Résultats des Expériences :**

Différents jus de Cannes :

TABLEAU I (grms  $K_2O$  % mls jus)

Clarifié par ébullition (méthode A)	$K_2O$ retrouvé % $K_2O$ cendres	Clarifié par ébullition après addi- tion de chaux (méthode B)	$K_2O$ retrouvé % $K_2O$ cendres	Cendres
—	—	—	—	—
0.168	103	0.164	101	0.163
0.130	99	0.126	96	0.131
0.064	103	0.062	100	0.062
<b>moyennes :</b> 0.121	102	0.118	99	0.119

TABLEAU II (Récupérations)

*Analyse faites sur le filtrat de différents jus après clarification.*

Grms. $K_2O$ % mls. jus	Prise d'essai mls. jus + mgrms. $K_2O$ (solutions-étalons)	Mgrms $K_2O$ Prise d'essai (calculé)	Mgrms $K_2O$ Prise d'essai retrouvés après analyse	$K_2O$ retrouvé % $K_2O$ calculé	Grms $K_2O$ % mls. jus calculé après déduction $K_2O$ ajouté
—	—	—	—	—	—
0.195	3 + 1.86	7.71	7.64	99	0.193
0.156	3 + 2.79	7.49	7.59	101	0.166
0.120	3 + 2.00	5.59	5.64	101	0.121
0.104	3 + 2.00	5.11	5.23	102	0.108
0.062	2 + 2.79	4.04	4.07	101	0.064
<b>Moyennes :</b> 0.127		5.99	6.03	101	0.129

Mélasses finales de cannes provenant de différentes localités de l'île.

T A B L E III

No.	Procédé de fabrication de la Sucrierie	Solution de Mélasse à 5 %				Cendres		
		Clarifié par ébullition (Méthode A).		Clarifié par ébullition après addition de chaux (Méthode B)		Méthode nitro-cobaltique		Méthode pondérale au perchlorate
		Grms K <sub>2</sub> O % grms mélasse	K <sub>2</sub> O % K <sub>2</sub> O Méthode pondérale	Grms K <sub>2</sub> O % grms mélasse	K <sub>2</sub> O % K <sub>2</sub> O Méthode pondérale	Grms K <sub>2</sub> O % grms mélasse	K <sub>2</sub> O % K <sub>2</sub> O Méthode pondérale	
1	Défécation ...	3.06	103	3.01	102	2.96	100	2.96 100
2	Défécation ...	3.14	103	3.10	102	3.08	101	3.05 100
3	Sulfo- défécation ...	3.63	104	3.55	101	3.50	100	3.50 100
4	Défécation ...	4.18	101	4.04	98	4.04	98	4.13 100
5	Sulfo- défécation ...	4.79	100	4.95	104	4.87	102	4.77 100
...	... ..	3.76	102	3.73	101	3.69	100	3.68 100
<b>Moyennes.</b>								

### Conclusions :

De ce qui précède, nous voyons que les résultats obtenus sont dans la limite des erreurs permises, surtout si nous tenons compte du fait qu'il s'agit d'un dosage aussi délicat que celui de la potasse.

Les méthodes pondérales sont beaucoup trop laborieuses pour pouvoir être appliquées à des analyses industrielles en séries. Par contre, la méthode nitro-cobaltique, décrite plus haut, suit d'une façon plus étroite la relation entre l'engrais et la plante ; car dans certains cas, elle permet de doser rapidement la potasse dans le jus ou dans la plante ; tandis que, l'analyse des feuilles rend possible l'application du diagnostic foliaire *lagatu*.

En outre de l'intérêt qu'il peut y avoir à connaître la proportion de potasse dans un jus ou dans une mélasse de sucrerie, ces dosages permettent, dans le cas où l'on ne peut peser la mélasse finale, de déterminer par simple calcul et avec assez de précision la proportion de mélasse éliminée % cannes ; puisque la presque totalité de la potasse entrant en fabrication avec le jus est retrouvée dans la mélasse finale.

Nous avons observé que ces analyses de mélasses provenant de différentes localités, semblent être, comme on l'a déjà constaté, un reflet fidèle de la richesse du sol.

### Remerciements :

Nous remercions M. J. Chateau de Balyon, Manager de la Compagnie Sucrière de Sans-Souci, de nous avoir permis la publication de ces résultats.

Nous remercions aussi ceux de nos Collègues qui ont bienveillamment mis à notre disposition des échantillons de mélasse.

---

## L'Apiculture à l'Ile Maurice

par ERNEST WIEHE

Si l'on remonte à 1930, époque à laquelle Le Rucher du Nord mettait sur le marché les premiers pots de miel, il est intéressant de constater combien l'Apiculture a pris de l'extension à Maurice. On peut admirer dans différents quartiers de l'île des ruchers bien entretenus, se composant de 6 à 50 colonies, installés au coin d'un coquet jardin qui ne fait que bénéficier du voisinage des abeilles tant au point de vue utilité dans le rôle de la fécondation des fleurs qu'au point de vue poétique. Les abeilles sont, en effet, le sourire de la nature et animent de leur vol frémissant les plus agrestes solitudes !

L'amateur aussi bien que le professionnel devient vite passionné, amoureux même de ses pensionnaires qu'il veille avec un soin jaloux, car l'abeille a toujours eu un attrait merveilleux et mystérieux à la fois. Grâce à elles, a dit Alphandéry, nous ne respirons pas seulement les par-



fums, nous nous en nourrissons et pouvons laisser se fondre en nous l'âme même des fleurs ! Quoique la ruche moderne puisse être examinée à fond pour mieux suivre le travail des occupantes, étudier leurs mœurs de plus près, bien des mystères restent malheureusement insondables et ne pourront jamais être dévoilés par l'homme. Pourtant, ce que l'apiculteur sait de ses abeilles suffit pour le retenir longtemps penché sur ses ruches : l'organisation de la cité, le parfum des beaux rayons ambrés le captivent !

Mais de quelles fleurs provient donc le miel que vous appréciez tant et qui fait les délices des tous petits ? Vous penseriez peut-être qu'il provient de vos parterres fleuris et embaumés où des centaines de corolles s'épanouissent tous les matins, et où vous avez vu quelques abeilles s'enivrer de leur nectar et en sortir toutes poudrées de pollen. Les fleurs de nos jardins intéressent en effet les abeilles, qui y sont attirées par leur parfum, mais le butin récolté est si faible en quantité, qu'il en faudrait plusieurs arpents pour qu'elles en retirent le maximum d'avantages et l'emmagasinent comme surplus. Cela nous rappelle l'histoire que racontait un débutant-apiculteur qui avait installé ses trois ruches à proximité d'un parterre de rosiers et qui nous persuadait qu'il en avait récolté quelques rayons de miel très parfumé ! Sa déception fut grande quand nous lui apprîmes que la rose ne produisait pas de miel, mais était visitée par les abeilles pour le pollen. En effet, toutes les plantes ne sont pas mellifères, et pour obtenir une "miellée", il faut que les abeilles aient dans leur rayon d'action une profusion de fleurs où elles trouvent non seulement de quoi subvenir aux besoins de la ruche, mais aussi un surplus qui, emmagasiné dans leurs greniers, constituera la part de l'apiculteur.

Les récoltes de miel, à proprement parler, proviennent donc des champs et des vergers immenses où les plantes et les arbres fournissent aux abeilles une source précieuse de nectar pendant une période d'une longue durée si les conditions atmosphériques sont favorables.

A Maurice, la flore apicole est des plus variées et dure environ six mois de l'année, une miellée succédant à une autre, le tout dépendant de la région où butinent les abeilles. Il est pourtant intéressant de noter que les quartiers chauds conviennent mieux à l'élevage des abeilles, car la miellée ou récolte est activée et stimulée par la température, qui joue le rôle le plus important dans la sécrétion nectarifère chez les plantes. Par exemple, nous avons remarqué que la région du littoral, beaucoup plus aride que les plateaux du centre, est plus riche en ressources mellifères, les ruchers situés près de la côte étant les plus prospères. On ne doit pas perdre de vue, cependant, que la flore joue un rôle important sur la qualité du miel, et nous devons avouer que deux de nos ruchers très productifs, situés pas loin de la mer, durent être déplacés, le produit obtenu étant de qualité inférieure.

Le cadre de cet article ne comporte pas une étude de toutes nos plantes mellifères, et nous ne parlerons que de celles qui assurent nos principales miellées.

La plupart de nos arbres fruitiers intéressent les abeilles. Elles y trouvent non seulement le nectar, mais aussi le pollen qui, mélangé au miel et à l'eau, forme la nourriture exclusive des larves. Après la période d'hivernage, qui s'étend d'Avril à Septembre généralement, la ponte de la reine recommence et est stimulée par les apports de nectar provenant des

arbres fruitiers : des manguiers, letchiers, pêcheurs, pruniers, longaniers, jamrosiers, avocatiers, etc. Le couvain se développe rapidement et quelques semaines après, la ruche fournit un bataillon de butineuses capables de récolter le maximum de miel.

L'Eucalyptus est l'arbre qui intéresse le plus les abeilles à Maurice, car il fournit une miellée importante après la floraison des arbres fruitiers. De très loin, les abeilles sont attirées par le parfum de la fleur qui sécrète beaucoup de nectar le matin et l'après-midi. Les chauves-souris, ainsi que certains oiseaux, sont, d'ailleurs, très friands du liquide sucré sécrété par la fleur de cet arbre. Ce miel est de très bonne qualité et a une saveur exotique qui le fait apprécier ; il a malheureusement l'inconvénient de granuler peu de temps après l'extraction. Un rendement de 100 lbs. par ruche n'est pas extraordinaire si les abeilles sont prêtes pour cette miellée qui dure environ deux mois.

Le Campêche (*Hæmatoxylon Campechianum*) est l'arbre qui produit le meilleur miel recolté à Maurice. Celui-ci est presque blanc, très onctueux et a une saveur exquise rappelant beaucoup le parfum de la fleur. La production de ce miel est malheureusement limitée, car on ne trouve le Campêche sur de grandes étendues que dans la région de la Rivière Noire. De plus, cette floraison est généralement capricieuse ; mais quand les conditions sont favorables, cette miellée est très intéressante.

Cette plante fleurit généralement deux fois l'an. La première floraison a lieu en Mai/Juin et permet aux ruches de se développer convenablement pour profiter de sa deuxième miellée six ou huit semaines après. C'est à cette deuxième floraison que les abeilles récoltent un surplus si les ruches sont populeuses. Qui n'a vu et admiré, à la Rivière Noire, à l'époque de la chasse aux cerfs, ces forêts de Campêche en fleurs dont le parfum embaume l'air à plusieurs milles !

Le Cassia de Manille (*Inga Hæmatoxylon*) fleurit à peu près en même temps que le Campêche et procure aux abeilles une source intéressante de nectar. Deux floraisons également se suivent à quelques semaines d'intervalle. Le miel est de bonne qualité, mais il est rare de le récolter pur, étant mélangé dans la ruche au nectar provenant d'autres sources, dont beaucoup de plantes nuisibles.

L'Herbe à Condé (*Cordia Interrupta*) forme la principale miellée d'été des districts du Nord. Le miel récolté au début de la saison est supérieur à celui de Février/Mars. A partir de 9 h. du matin les fleurs sont continuellement visitées par les abeilles, et la sécrétion la plus abondante de nectar a lieu au moment le plus chaud de la journée. Ce fait est confirmé par les apports de la ruche sur bascule qui n'augmente de poids qu'à partir de 2 h. de l'après-midi. Une forte ruche amasse environ 6 lbs. de nectar par jour. Le miel de l'Herbe à Condé, à couleur ambrée, manque un peu de densité et de saveur, et il faut généralement le mélanger à d'autres récoltes pour améliorer la qualité.

L'Herbe à Panier (*Sida Carpinifolia*), que l'on rencontre un peu partout à la campagne, principalement sur le littoral, produit beaucoup de miel d'un brun foncé. Les petites corolles jaunes sont assidument visitées, mais la qualité de ce miel à goût âcre laisse à désirer ; il ne peut être considéré comme miel de table.

De même, l'Herbe à Caille (*Tridax procumbens*), qui produit géné-

ralement une récolte importante, doit être considérée comme plante produisant un miel inférieur. Il a un parfum assez désagréable et caractéristique de la fleur. C'est pour cette raison importante que nous eûmes à transférer de localité de ux de nos ruchers très productifs dont les principales récoltes étaient faites sur l'Herbe à Caille. Ce miel doit être retourné aux abeilles sous forme de nourrissage. A l'époque, M. Georges Aubin, qui était propriétaire de biens sucriers dans le Nord et qui s'intéressait beaucoup à l'élevage, avait des ruchers énormes qu'il exploitait pour la production du miel de l'Herbe à Caille. Nous présumons que ce miel était expédié à l'étranger. Cette herbe, très nuisible aux champs, a été beaucoup détruite aujourd'hui.

Dans nos champs et nos terrains incultes, dans les forêts et les plaines, des millions de fleurs de toutes espèces s'ouvrent tous les matins et sont visitées par les abeilles s'il y a des ruches dans le voisinage. Nous ne pouvons malheureusement étudier chacune d'elles. Il est curieux de constater pourtant, dans un pays aussi petit que le nôtre, les différences de floraison existant entre une localité et une autre. Telle plante produisant ici un miel de premier choix n'est pas mellifère à quelques milles plus loin. La qualité du miel varie également pour la même espèce de plante. Il y a tant de facteurs entrant en jeu, qu'il est difficile d'établir les raisons qui occasionnent ces variations. Les plus importantes sont pourtant la nature du sol, l'altitude, l'humidité, et principalement la température. Chacun de ces facteurs a une influence bien déterminée dans la sécrétion du nectar chez les plantes.

Quel est le rendement de miel que peut produire une ruche? Ici encore, bien des facteurs diminuent ou augmentent les récoltes. Les principales sont : la force de la colonie au moment de la miellée, les conditions atmosphériques qui prévalent avant et pendant cette période et, en dernier lieu, la région où butinent les abeilles. Pour entrer dans le cœur du sujet, nous dirons qu'un rendement moyen de 50/75 lbs. de miel pour la saison peut être obtenu d'un rucher important si les méthodes modernes sont employées. Chez nous, les cyclones, les sécheresses prolongées, les pluies trop fréquentes entravent le travail des ruches et diminuent considérablement les récoltes.

Certaines saisons, le miel est exquis, et l'apiculteur est souvent déçu l'année suivante de récolter dans la même région un miel inférieur comme qualité. Il n'y peut rien, malheureusement : c'est le mélange dans la ruche de nectars de provenances différentes, plusieurs espèces de plantes, favorisées par les conditions environnantes, fleurissant à la fois. C'est pour cette raison qu'il est très difficile d'obtenir à Maurice un grade uniforme de miel tous les ans, sauf pour l'Eucalyptus et le Campêche, dont la qualité ne varie guère, ces récoltes se faisant pendant les mois secs de l'année.

Les abeilles dont le rucher est situé dans le voisinage des sucreries butinent parfois sur du jus de cannes et sur du sucre humide qui pourrait y être emmagasiné, mais nous devons ajouter que cela se produit par temps de disette de nectar seulement, quand une sécheresse prolongée dessèche tout. Le butin récolté ne sert à d'autre but qu'à l'alimentation du couvain et n'est jamais emmagasiné comme surplus. Deux jours après une ondée, il est bien rare de voir des abeilles fréquenter les usines où tout lieu où serait exposé des matières sucrées ; elles abandonnent tout pour aller vers les fleurs. D'ailleurs, les résultats d'analyses de miel récolté à diverses époques de l'année, et principalement pendant la rouaison des usines,

témoignent que nos miels ne contiennent pas plus de sucre de canne que les miels d'Europe (seulement 3 à 4%).

Une autre opinion erronée qu'il est bon de combattre émane de certains consommateurs ignorants qui pensent que le miel cristallisé est inférieur en qualité au miel liquide, car il ne contient que du sucre! Cependant, le miel granulé est aussi fin et aussi riche que n'importe quel miel. En effet, chaque espèce de plante mellifère produit un miel différent tant au point de vue de la saveur que de la couleur, et pendant que certains miels granulent très vite après l'extraction, d'autres restent à l'état liquide presque indéfiniment, tel le miel de Tupelo, récolté en Amérique du Sud, qui est très recherché pour sa saveur.

Le miel contient à peu près en proportions égales deux sucres réducteurs : le glucose et le lévulose. Quand la proportion de ce dernier est plus forte, le miel ne granule pas, et l'inverse se produit quand le pourcentage de glucose est plus élevé. La valeur alimentaire reste pourtant la même, et à notre goût, nous préférons le miel granulé, qui se prête beaucoup mieux à faire certaines confections et dont le déchet est nul.

Le public mauricien apprécie-t-il le miel à sa juste valeur? A cela, nous répondrons : oui et non. En effet, les goûts diffèrent beaucoup, et pendant que certains ne peuvent se passer de miel depuis qu'ils ont commencé à en consommer et à en ressentir les effets bienfaisants, d'autres restent réfractaires et éprouvent un certain dégoût à en prendre même occasionnellement. Ils ont certes tort, et nous présumons que le mal vient du fait d'avoir goûté un miel mal préparé et de propriété douteuse. Nous conseillons fortement à ceux dont l'ingestion du miel pur occasionne des brûlures d'estomac de le faire diluer dans environ vingt fois son poids d'eau, autrement dit, de faire diluer la dose dans un verre d'eau. C'est la véritable façon d'absorber le miel pour en ressentir les bons effets. Quant à l'amateur, le miel est pour lui une véritable friandise dont il se régale par assiettées.

Il a été difficile au début d'éduquer le public mauricien à consommer du miel, produit qu'il connaissait sous un mauvais jour, peut-être. Nous constatons pourtant avec plaisir qu'il s'est vite rendu compte de la valeur alimentaire de ce produit naturel et merveilleux que l'homme ne pourra jamais imiter et qui remplace avantageusement bien des produits synthétiques.

Aujourd'hui, toutes les épiceries de l'île, ainsi que bien d'autres détaillants, sont pourvus de bon miel ; ils n'en manqueront pas, car Le Rucher du Nord s'est assuré une production régulière qui va en augmentant, l'exploitation comportant actuellement environ 300 ruches. De plus, des dispositions sont prises pour varier la qualité au goût du client ; c'est à dire que, en dehors du miel liquide, l'amateur peut se procurer également du miel granulé, ainsi que des sections (miel en rayon) qui sont toujours appréciés.

Il est certain que l'industrie du miel à Maurice n'a pas encore atteint son plein développement. On ne peut songer à l'exportation pour le moment, en raison des bas prix qui sont offerts et du fret élevé. Nous ne perdons pas confiance, cependant, et espérons que, dans un avenir prochain, cette question pourra être résolue et rendra plus prospère l'industrie intéressante qu'est l'Apiculture.

---



## Épuisement de Mélasses

Par A. MARTIN

Le sujet que nous tentons d'étudier ici n'a pas l'avantage de la nouveauté : il a été souvent traité, et à Maurice notamment par notre collègue et ami Octave d'Hotman de Villiers, qui, en 1932, lut devant la Société des Chimistes une communication très documentée sur cette question. Notre but est d'étudier comment l'on pourrait, sans modifications onéreuses de notre outillage de sucrerie, obtenir un meilleur épuisement de nos mélasses.

Avant d'examiner les moyens qui pourraient être employés avec succès à l'obtention d'un abaissement de la pureté des mélasses, il conviendrait sans doute de décrire l'état actuel de nos connaissances théoriques quant aux causes de la formation des mélasses.

Nous éprouvons immédiatement une difficulté, car nous sommes en présence de deux théories, opposées l'une à l'autre : celle due à Prinsen Geerligs et celle due à Van der Linden et Helderman.

Prinsen Geerligs, à la suite de ses patients travaux, conclut que la mélasse est : — " Une combinaison hydratée de sucres et de sels, ne pouvant plus donner du sucre par cristallisation, même en augmentant le degré de concentration de la solution", autrement dit, qu'il existe une combinaison chimique entre les bases des sels et les sucres, ceux-ci jouant le rôle d'acides faibles.

Van der Linden et Helderman, à la suite de nombreuses recherches et en considérant la mélasse à la lumière de la règle des Phases, trouvèrent :

(a) Qu'une mélasse ne peut être considérée comme un mélange eutectique imparfaitement refroidi, ni comme une solution stable, mais plutôt comme une solution " métastabilisée " de sucre.

(b) Que le fait d'énoncer qu'une mélasse épuisée ne laisse pas cristalliser du sucre en augmentant son degré de concentration, mais perd seulement de l'eau d'hydratation, n'est pas exact.

Comme preuve, les deux savants hollandais font remarquer que le fait d'agiter une mélasse, industriellement épuisée en contact avec des cristaux de sucre, produit un abaissement de la pureté de celle-ci ; et que l'addition d'acide acétique glacial à une mélasse de canne, ne produit pas une précipitation de sucre, comme tel est le cas quand il s'agit d'une mélasse de betterave. Se basant sur ces faits, Helderman propose de la mélasse la définition suivante : " Une mélasse est une solution saturée de sucre, la solubilité de celui-ci étant influencée par la présence de diverses substances telles que : les sucres réducteurs, les sels et autres, tant sous la forme de colloïdes que de cristalloïdes.

Il ne nous appartient pas de choisir entre les conclusions, presque diamétralement opposées, des deux théories dont nous avons parlé plus haut. Néanmoins, en examinant les résultats obtenus dans la pratique, nous nous apercevons, que la réalité semble être en faveur de la définition d'une mélasse, telle qu'elle est comprise par Helderman.

En effet, J. N. S. Williams, d'Hawaï, a réussi, en concentrant fortement une mélasse industriellement épuisée, à obtenir une nouvelle cristallisation. Nous avons tous présent à la mémoire ses longues controverses avec Prinsen Geerligs, qui n'admettait pas les résultats obtenus.

T. Van der Linden, en se bornant à concentrer la masse-cuite finale à un Brix élevé (97°-98°), les autres conditions restant les mêmes, obtint de très bons épuisements. J.G. Thieme, dans son ouvrage classique sur les cuïtes, affirme que Van der Linden est le seul technicien ayant réussi, sur une échelle industrielle, à abaisser considérablement la pureté des mélasses. Voyons maintenant ce que la pratique générale nous enseigne et tâchons, en y joignant des indications théoriques, de poser un certain nombre de règles à observer au cours de la fabrication, afin de ne produire qu'une faible proportion de mélasse, bien épuisée, pour cent de cannes :

(1) Ne manipuler que des cannes propres, sans sommités ni bouts blancs, sachant que ceux-ci contiennent beaucoup de sels et que la quantité de mélasse produite est généralement en raison directe de la totalité des cendres contenues dans le jus.

(2) N'employer qu'un procédé de clarification qui, tout en donnant un maximum de purification, n'augmente pas le taux de cendres dans le jus allant aux évaporateurs.

(3) Soigner la filtration, car un jus trouble donne des sirops troubles et une mélasse visqueuse ; s'il est vrai que la viscosité n'empêche pas la cristallisation, il est vrai aussi qu'elle la retarde considérablement et, diminuant ainsi l'efficacité du malaxage, nuit beaucoup à l'épuisement d'une mélasse.

(4) Diluer, chauffer et écumer convenablement les égouts de turbinage, afin d'en faciliter la rentrée aux cuïtes, d'en diminuer la viscosité et aussi d'éviter la formation de faux grains par la présence de cristaux provenant de la " freinte " aux turbines.

(5) N'employer aux pieds de cuïtes que de petits cristaux, très nombreux et de dimension régulière ; leur nombre réduirait ainsi à une épaisseur minimum la couche d'égout-mère circulant entre eux ; d'autre part la régularité des grains faciliterait le turbinage. Un moyen commode d'obtenir dans les cuïtes, beaucoup de cristaux bien réguliers consiste en l'usage de l'amorce par poudre de sucre au moment du grainage, soit dans de la clairce, ou, ce qui donne encore de meilleurs résultats quant à la régularité des grains, dans de l'égout à environ 60-65° de pureté clerget ; pour le " *modus operandi* ", nous renvoyons le lecteur aux pages 352 et 465 de l'*International Sugar Journal* de 1933.

(6) Conduire la cuite lentement au moyen de vapeur à une pression régulière, 5 lbs par pouce carré environ ; il nous est impossible de fixer une limite quant au temps nécessaire, mais il faut à cet égard s'arranger de manière qu'une masse cuite à 60° de pureté clerget donne, au moment

de la coulée, un égout à 40°. A. Warren rapporte qu'en faisant usage d'un vide à caisse tubulaire, il a obtenu les résultats ci-dessus en 6 heures au plus.

(7) Maintenir la masse-cuite en cours de cuisson à un degré Brix relativement élevé dès le début même, et que le "serrage" final soit tel, que l'égout à la coulée ait un Brix réfractométrique de 84° (Van der Linden).

(8) Eviter que les sirops provenant de l'injection à la vapeur, du vide, après la coulée, ne soient mélangés à la masse-cuite en malaxeurs, mais les diriger en malaxeurs sur une masse-cuite plus riche (masses cuites A ou B dans le procédé des 3 masses-cuites).

(9) Conduire le malaxage de telle façon, que la masse cuite se refroidisse lentement et uniformément, pendant au moins 5 jours, avant d'atteindre la température ambiante (Van der Linden); car les solutions de basses puretés peuvent conserver longtemps l'état de sursaturation, même en présence de cristaux de sucre; un refroidissement rapide causera non un dépôt de sucre sur les cristaux de la masse-cuite, mais une précipitation sous forme de poussières au sein de l'égout.

(10) Séparer les cristaux de la mélasse, avec soin, au moment du turbinage, le sucre obtenu sans eau ni vapeur devant avoir une pureté d'au moins 80°, afin d'éviter le retour en fabrication de quantités importantes de mélasse, ce qui causerait un encombrement préjudiciable des vides, des malaxeurs et des turbines. On doit s'attacher chaque semaine à comparer la quantité de dernière masse-cuite obtenue avec celle qui devrait théoriquement être produite, et par le fait se tenir au courant de l'importance de la rentrée de mélasse, qui, malheureusement, ne peut être entièrement évitée.

Comme on le sait bien, il ne suffit pas de vouloir mettre les règles ci-dessus en pratique, mais encore faut-il posséder les instruments nécessaires au contrôle des résultats obtenus en cours de travail.

En dehors des instruments ordinaires d'un laboratoire de sucrerie, il faudrait un réfractomètre, un microscope avec grossissement approprié, un appareil pour le dosage des cendres par conductivité électrique et des appareils pour le contrôle des cuites dans le vide, soit ceux employant la différence de température existante entre l'eau et la masse-cuite en ébullition sous le même degré de vide, ou ceux faisant usage de la variation de la conductivité électrique des sirops à différents degrés de concentration.

Nous pensons que le débours causés par l'acquisition de ces appareils serait rapidement amorti si l'on obtenait seulement une réduction de pureté de la mélasse provenant d'une récolte de 220,000 tonnes de sucre; cela donnerait aux planteurs 1300 tonnes supplémentaires.

---

## Jaugeurs Automatiques

BREVET ROBERT MENAGÉ

par A. CARLES

### Description et fonctionnement de l'appareil

Le principe fondamental de l'appareil est que la vidange de chaque bac jaugeur est commandée par le remplissage de l'autre bac à l'état de repos ; les clapets de vidange des deux bacs sont fermés.

A partir de cette position de repos le fonctionnement du jaugeur est le suivant :

Sur le dessin annexé A et A' sont les deux bacs mesureurs ; le liquide à être mesuré est amené à un des bacs (A' sur le dessin) par le distributeur pivotant B ; il tombe d'abord dans le baquet C' qu'il remplit, pour maintenir le distributeur dans cette position, par plusieurs trous pratiqués dans le fond du baquet une faible partie du liquide s'écoule dans le bac mesureur A' ; le reste du liquide déborde du baquet et se répand dans le bac.

En montant dans le bac A', le liquide atteint le flotteur D', le soulève ; par le doigt articulé E', butant contre le taquet F', le flotteur soulève le levier à contre-poids G', ce qui a pour résultat d'ouvrir la soupape de vidange H du bac A. Le flotteur continuant de monter, le doigt E' quitte le taquet F', et le contre-poids G' retombe fermant le clapet H.

Le niveau du trop-plein J est enfin atteint ; le liquide déverse alors le long de la goulotte K, remplit rapidement le baquet C ; le poids de liquide dans le baquet C le force à descendre et attire le distributeur B vers le bac A.

Le liquide coule donc maintenant dans le bac A ; qui était près à le recevoir, son clapet de vidange H étant fermé par l'action du contre-poids G'.

Le liquide du bac A' continue à s'écouler au-dessus du trop-plein J jusqu'à nivellement parfait correspondant rigoureusement au jaugeage du bac.

C'est seulement lorsque le liquide du bac mesureur A soulève le flotteur D que celui-ci, agissant comme il a été dit plus haut pour le flotteur D, ouvre le clapet de vidange H' du bac A'. L'appareil est réglé pour qu'à ce moment le liquide dans le bac mesureur A' ait été nivelé au trop-plein du jaugeage comme expliqué plus haut.

Le clapet de vidange H' étant ouvert, le liquide se précipite dans le baquet L' suspendu à ce clapet ; le poids du liquide dans le baquet complète l'ouverture du clapet H' et le soulèvement du contre-poids G, opérations commencées par l'action du flotteur D ; le bac mesureur A' se vidange rapidement.

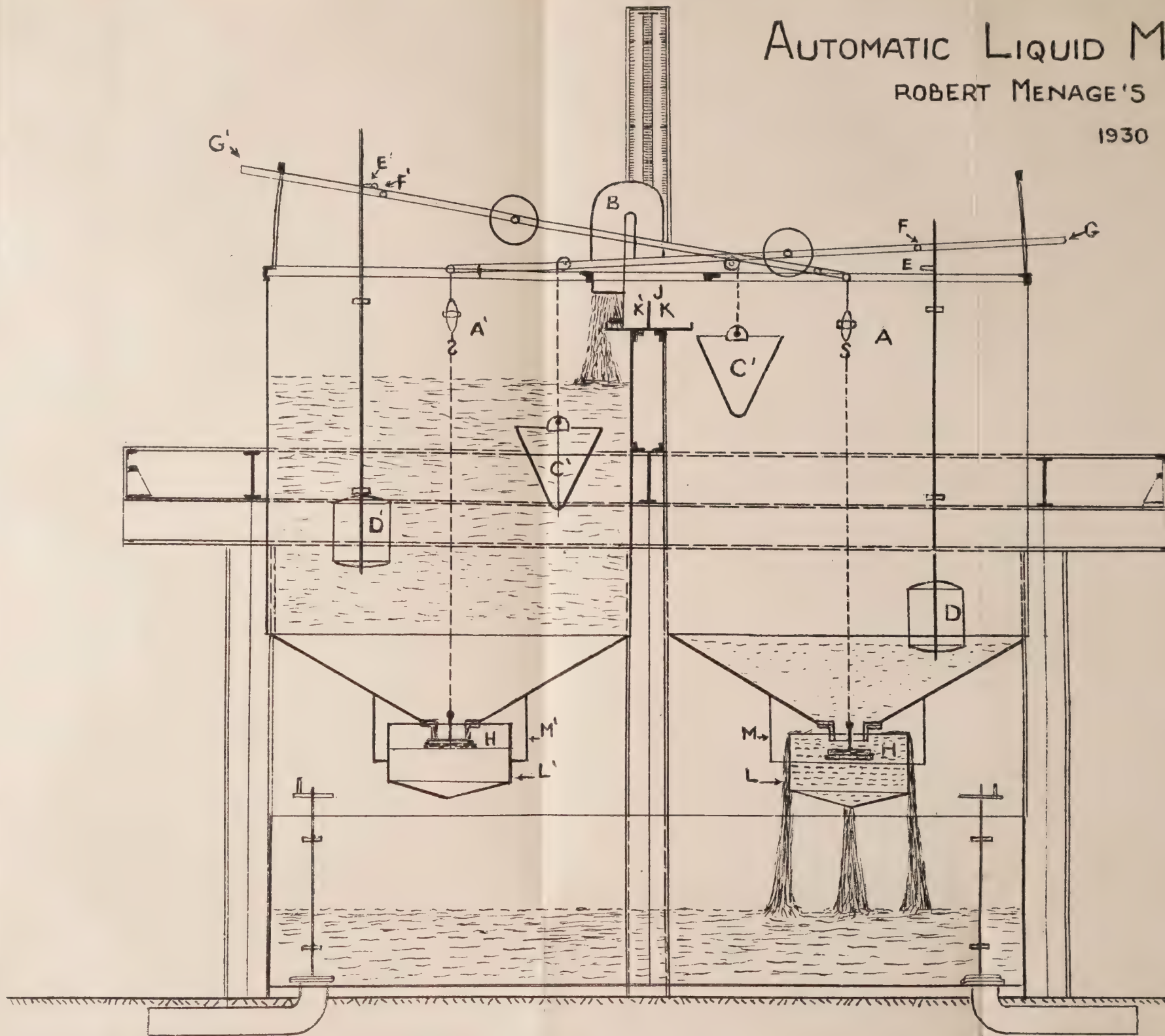
Un moment arrive où le flotteur commence à descendre entraînant avec lui le doigt mobile E' ; ce doigt finit par rencontrer le taquet réglable F' (pendant toute cette période le levier du contre-poids G' est dans sa position horizontale, le clapet H étant fermé et le bac mesureur A en emplissage) ; le doigt mobile E', soulevé par le taquet F', s'efface et le flotteur continue de descendre jusqu'à sa position la plus basse, prêt, la prochaine fois qu'il flottera de nouveau, à soulever le contre-poids G'.



# AUTOMATIC LIQUID MEASURER

ROBERT MENAGE'S PATENT

1930 PATTERN





Lorsque la vidange du bac A' est terminée, le liquide contenu dans le baquet L' s'écoule par un trou ménagé dans le fond de ce baquet (M' est une collecte de guidage destinée à empêcher l'éclaboussement lorsque le clapet H' est ouvert).

Le baquet L' étant vide, l'action du contre-poids G devient prépondérante ; ce contre poids descend donc, refermant le clapet H' ; pendant que le contre-poids G recend, le flotteur D est dans sa position haute, et le taquet F évite le doigt mobile E.

Lorsque le bac A est plein, le liquide déborde au-dessus du trop-plein F et le cycle des opérations se répète.

Chaque opération de vidange est enregistrée par un compteur ; celui-ci est actionné par une attache mécanique avec le distributeur ; ces opérations peuvent aussi être inscrites sur un enregistreur à mouvement d'horlogerie, ce qui permet de contrôler le temps écoulé entre deux remplissages.

### Avantages principaux de l'appareil

- 1—Elimination complète du facteur humain : Il n'est plus nécessaire d'avoir un homme pour enregistrer le compte du jus et celui de l'eau. Le compteur automatique adapté à chaque appareil le fait sans erreur possible, et seul celui qui détient la clef du compteur peut en modifier les indications.
  - 2—La certitude d'avoir un compte exact du volume de jus entré en usine et du volume de l'eau qui sert à l'imbibition de la bagasse. Cela permet de déterminer à coup sûr :
    10. La récupération du sucre du jus et les pertes résultant de la fabrication.
    20. Le poids réel du jus normal et celui de la bagasse, permettant d'établir le travail des moulins, et la proportion de sucre qu'on y perd dans la bagasse.
    30. Ces deux bilans ensemble permettent de connaître, avec toutes les garanties d'exactitude, le travail de l'usine et ses pertes de manipulation et de fabrication, et d'en modifier, en conséquence, *économiquement*, les marges.
  - 3—La simplicité de l'appareil. Une fois installé, il travaille indéfiniment et ne peut se dérégler. Aucune tare à vérifier et aucune surveillance spéciale.
  - 4—Son prix de revient modique, car il ne coûte que très peu à construire, et, dans beaucoup de cas, ses indications auraient une portée économique tellement intéressante qu'il devrait se payer très vite.
- Dans deux usines ces appareils fonctionnent depuis trois campagnes dans un cas, et deux dans l'autre. Leur fonctionnement a toujours été parfait, sans aucun ennui, et le contrôle qu'ils permettent d'exercer a été jugé très important.

## La Culture du Vaniller

par RIVALZ DUPONT

(Extrait d'une brochure en publication sur les Seychelles).

C'est en 1886 que les premières boutures de vaniller provenant de la Réunion furent introduites aux Seychelles. Petit à petit des plantations furent établies et ont d'autant mieux réussi, qu'il existe dans les îles granitiques de ce pays, un vaniller sauvage (*Vanilla phalaneopsis*) qui pousse sur des rochers escarpés en plein soleil, même au battant de la lame sur le littoral de Mahé. De 1890 à 1903 les Seychelles exportèrent autant de vanille que Bourbon et plus que toutes les Colonies Britanniques réunies. C'était à ce moment la culture la plus lucrative du pays et c'est elle qui a enrichi quelques planteurs au point de leur permettre de laisser une fortune à leurs héritiers. C'est en 1890 qu'un agronome distingué, attaché plus tard au service des Etats Unis, est venu habiter les Seychelles et a contribué à améliorer et à transformer la culture de cette orchidée qui déjà, à ce moment, était en butte à la maladie. Cet agronome, M. Galbraith, a décrit les procédés adoptés aux Seychelles pour lutter contre cette maladie, mais n'a jamais décrit la maladie elle-même quoi qu'on voie encore au "Morne Blanc" le laboratoire où il a passé de longues années pour l'étudier.

La vanille cultivée (*Vanilla planifolia*) est originaire du Mexique où ses fleurs sont naturellement fécondées par un insecte quelquefois. C'est de là qu'elle a été propagée dans les serres de l'Europe et en particulier au jardin des plantes de Paris, d'où l'île de la Reunion s'est procurée la première bouture.

C'est cette bouture unique, venue de Paris, qui a servi à propager le vaniller à Bourbon, à Maurice, aux Seychelles, aux Iles Comores, à Madagascar, à Ceylan, et probablement dans tout l'Extrême Orient. Il n'est pas étonnant que cette plante ait quelque peu dégénéré dans ces conditions.

Les problèmes de sa régénérescence et de sa propagation par semence ont bien été tentés récemment mais de pareilles études prennent beaucoup de temps et la mévente actuelle de la vanille n'est pas faite pour les encourager. Pour la même raison on a abandonné des essais méthodiques de fumure artificielle et des études sporadiques relatives à la mystérieuse association symbiotique qui existe entre un champignon dont le mycélium sort des suçons du vaniller pour pénétrer à travers l'écorce dans la sève de l'arbre qui sert de support à cette orchidée grimpante. De toutes ces études interrompues, faute de fonds nécessaires, il est heureusement resté quelques notions qui servent jusqu'aujourd'hui à orienter la culture de cette plante dans une meilleure direction.

On a trouvé heureusement à Bourbon en 1841 un procédé très simple pour féconder artificiellement les fleurs du vaniller. C'est un esclave du nom "d'Edmond Abius" qui a pensé à simplement soulever avec la main droite et au moyen d'une espèce de cure-dent un opercule qui empêche le pollen d'arriver en contact avec le stigma de la fleur et à ramener ce contact par une légère pression entre le pouce et l'index de l'autre main.

C'est à la Réunion aussi que l'amélioration des procédés culturaux relatifs à la vanille a été le mieux étudiée mais le sol riche de cette colonie en éléments minéraux (chaux, potasse) apportés par les laves et



les cendres des volcans et son climat tempéré, favorable à la floraison, ont aussi beaucoup contribué à maintenir la culture de cette orchidée mieux à l'abri de la maladie qu'ailleurs.

Aux Seychelles la maladie n'est en somme que l'attaque d'un champignon à allure saprophytique qui vit dans les débris des vanilleries répandus sur le sol et qui revêt, quand les conditions climatiques sont favorables, une forme ou stade parasitique qui se répand sur les feuilles et les racines du vaniller. On soupçonne ce champignon (*Calospora*) de sécréter une toxine dans le sol qui devient ainsi petit à petit impropre à la culture de cette plante. En tous cas un vaniller malade laisse voir des formes du même champignon sur ses feuilles, et ses racines aériennes ne peuvent toucher le sol sans être immédiatement exposées à une décomposition. De plus des vanillers malades, transplantés dans des terrains nouveaux et riches, recouvrent momentanément la santé et un terrain qui n'a jamais ou rarement servi est plus propice à l'établissement d'une vanillerie que celui qui a été occupé longtemps par d'anciennes cultures de cette plante, à moins de se livrer comme à Bourbon à un assolement du terrain et à une rotation de cultures qui viennent contrarier la toxicité du champignon.

Aux Seychelles où le climat est plus humide qu'à la Réunion et la terre plus graveleuse, les vanilleries se sont développées avec un grand succès jusqu'au jour où la maladie est intervenue pour abaisser la productivité de cette plante considérablement.

Il en a été de même aux Comores et à Madagascar pour la même raison. C'est alors qu'une nouvelle méthode de culture a été adoptée aux Seychelles. Les vanillers, au lieu d'être concentrés sur un petit espace à l'ombre de quelques arbres et sur des tuteurs alignés au cordeau, ont été dispersés au petit bonheur dans la brousse en conservant les arbustes de toutes sortes qui convenaient comme tuteurs naturels. En espaçant les vanillers de cette façon et en les rendant indépendants les uns des autres, on arrivait à enlever les plantes malades individuellement avant qu'ils aient pu contaminer leurs voisins. Comme tuteurs au lieu de filao, de chandelle, de vaquois du pays, et de pignon d'Inde, on s'est servi de toutes les plantes indigènes qui s'y prêtaient comme les ficus, le cannellier, le caïé marron, le bois dur, la noix d'acajou (Anacardier) sans dédaigner ni le filao, ni le pignon d'Inde, ni le vaquois quand on en trouvait. Un vaquois endémique (*Pandanus Hornei*) avec ses racines adventives à la hauteur voulue pour enrouler les lianes et ses feuilles mortes qui jouchent le sol, a toujours été très apprécié comme tuteur aux Seychelles. Les vanillers une fois isolés les uns des autres ou formant des petits groupes espacés (10 pieds) selon la dispersion des tuteurs naturels, on met aux Seychelles de 800 à 1.200 boutures à l'arpent. On les prend le plus long possible de 6 à 8 pieds et même 12 pieds, et on les enfère à peine ou pas du tout quand le terrain est en pente. Pour éviter au rapport intempestif qui, dans les années favorables à la fructification, provoque une fêtrissure de lianes si semblable à celle causée par la maladie, on a imaginé dans la colonie de "lover" le moins possible les lianes sur les tuteurs c'est à dire de ne les enrouler sur elles-mêmes qu'un très petit nombre de fois et de leur faire subir une sorte de taille périodique quelques mois avant l'époque de la floraison. Quand on juge que l'on a obtenu une touffe suffisante de lianes, tous les nouveaux dragons qui sortent avec vigueur sont courbés sur une fourche du tuteur à la hauteur voulue et taillés à leur extrémité à 18 pouces à peu près au dessus du

sol empaillé. Sur ces nouveaux drageons connus sous le nom de "porteurs" on ne laisse pas de bourgeons se développer au delà de la fourche sur laquelle la liane est courbée mais on a soin, au contraire, de laisser se développer les bourgeons qui apparaissent en deça de la courbure de la liane, ces derniers bourgeons étant destinés à réduire l'intensité du courant de la sève vers les porteurs et par conséquent à provoquer la floraison de ceux-ci. Un porteur qui a déjà fleuri est supprimé et on en fait un de remplacement avec un nouveau drageon. Un vaniller peut compter 5 ou 6 porteurs et même davantage ; ce sont ordinairement les porteurs de l'année précédente, âgés de 8 à 10 mois, qui fleurissent.

Tout le secret de la culture profitable du vaniller dépend en grande partie des soins méticuleux que l'on doit appliquer à cette plante et qui constituent un ensemble d'opérations délicates à effectuer en quelques semaines, quelques mois avant l'apparition des fleurs. C'est à ce moment que l'on peut faire des porteurs nouveaux pour la récolte de l'année suivante qui se fait voir neuf à dix mois après. Si on laisse le vaniller bourgeonner librement sans faire de nouveaux porteurs, ces gourmands peuvent s'accaparer de la sève qui aurait servi par ailleurs, en temps propice, à nourrir les jeunes bourgeons à fleurs des anciens porteurs. Les fleurs restent environ deux mois à s'ouvrir après l'apparition des inflorescences. Il arrive que la préparation d'une seconde série de porteurs à ce moment coïncide avec un temps pluvieux. Dans ce cas les anciens porteurs, sous l'influence de la pluie, reçoivent en même temps la sève provenant des racines et celle que l'on a arrêtée et fait diverger par la taille en constituant de nouveaux porteurs. Sous cette double influence les bourgeons à fleurs des anciens porteurs sont transformés en bourgeons à feuilles et la floraison est compromise. On a même vu des grappes de fleurs s'allonger et se terminer par des bourgeons à feuilles quand cette double influence était exagérée. L'art du cultivateur est de pronostiquer le temps et de sérier les opérations culturales en temps voulu pour éviter ce danger. Il peut aussi en laissant l'empaillage s'appauvrir au bon moment provoquer une floraison meilleure mais à condition qu'il empaillât abondamment après l'apparition des fleurs. Un arrêt de la sève quand elle est excessive, au moment opportun, peut être ainsi obtenu de diverses manières en un laps de temps très restreint ; c'est dans ce cadre que peut s'exercer l'habileté du planteur.

Tous les sols aux Seychelles conviennent au vaniller même les sables du littoral pourvu qu'il s'y trouve de l'humus en abondance. Quand l'humus fait défaut on se sert des feuilles du cannellier provenant des distilleries à essence, après leur cuite, ou on plante des "*Albizia*" qui se dépouillent de leurs feuilles avec tant d'abondance qu'une bonne couche d'humus est renouvelée constamment par ces arbres à croissance ultra rapide sous la forme la plus convenable au vaniller. Des essais méthodiques ont démontré que la chaux et les roches calcaires mélangées à la paille qui sert de fumure ainsi que les roches phosphatées broyées en macadam ainsi que des solutions de nitrate de soude très faibles imbibées dans des bourres de coco, qui sont elles-mêmes très riches en potasse, sont très favorables à la fumure du vaniller. D'ailleurs dans les îles calcaires phosphatisées cette plante atteint, comme beaucoup d'autres orchidées, des dimensions que l'on ne rencontre pas dans les terrains volcaniques et granitiques.

La préparation de la vanille malgré l'humidité du climat est très bien comprise aux Seychelles. Il a fallu du temps et de l'expérience pour acquérir le tour de main et le matériel appropriés.

La pratique de préparer uniquement au soleil, quoiqu'elle donnant d'excellents résultats, ne peut pas être appliquée dans les localités pluvieuses. Après bien des tâtonnements, M. Galbraith est arrivé à construire une usine au " Morne Blanc " qui a servi de modèle à beaucoup d'autres.

On fait d'abord l'immersion des gousses après les avoir divisées en quatre catégories dans de l'eau à 88 degrés C., à trois reprises pendant dix secondes. La température de l'eau chaude et la durée de l'immersion dépendent beaucoup de l'habileté de l'opérateur qui juge par la couleur de la vanille immergée si l'opération a réussi. C'est dans de petites marmites pouvant contenir de 4 à 500 gousses que l'on fait cette immersion, les gousses étant placées dans des paniers avant d'être plongées dans l'eau chaude. On réunit 2 à 4,000 gousses dans un caisson doublé d'un molleton épais et on maintient les catégories des gousses séparément dans les replis de cette couverture. Le caisson reste bien fermé pendant 24 heures et même 48 heures jusqu'au moment où la couleur puce ou chocolat des gousses est bien marquée. C'est alors que l'on met les gousses au soleil ou au calorifère.

Le calorifère de M. Galbraith était divisé en 4 chambres superposées 2 à 2 et était chauffé au moyen d'un fourneau dans le sous-sol avec un carneau qui longeait le milieu de la chambre No. 1. La flamme était séparée de celle-ci par une feuille de tôle assez mince sur laquelle on mettait une couche de sable, le cas échéant, pour atténuer la température requise qui ne doit jamais dépasser 44 degrés centigrade. La chambre No. 1 était pourvue de tablettes espacées de 6 pouces sur lesquelles la vanille était mise à sécher. La chambre No. 2 était superposée à la chambre No. 1 et recevait par conséquent une chaleur un peu moindre. C'est là que séchaient les gousses également sur des tablettes après avoir acquis la texture souple voulue dans la chambre No. 1. La chambre No. 3 était réservée à la manipulation et au mesurage des gousses et la chambre No. 4 était la dernière chambre froide dans laquelle se terminait le séchage. Il faut sécher lentement les gousses pendant 4 mois au moins en comptant leur séjour dans des malles de ferblanc selon les catégories. Il est essentiel d'enlever les gousses moisies, chaque catégorie de gousses nécessitant un traitement spécial et un degré de séchage différent. C'est tout un art à acquérir.

Le point capital dans la préparation de la vanille est le moment de la récolte. Là encore il faut une expérience considérable. Comme tous les fruits dans les tropiques, la vanille est verte, jaune ou mûre et il faut récolter la vanille mûre et non jaune ou verte. Une vanille est mûre et bonne à récolter quand non seulement son gros bout est jaune mais aussi quand cette couleur descend vers la queue en se dégradant avec deux lignes jaunes sur les côtes d'un bout à l'autre, et enfin quand les petites lignes presque invisibles qui parcourent le fruit sous son épiderme sont presque jaunes sur toute la surface des gousses en dessus et en dessous. A ce moment le brillant de la gousse a disparu. Si le gros bout seulement est jaune avec une couleur qui tranche sur le reste sans lignes colorées sur la surface, la vanille n'est pas mûre. Un coup de soleil peut faire jaunir le gros bout de la vanille. A l'ombre le gros bout ne jaunit pas mais les autres caractères de maturité sont visibles et servent d'indication.

Il ne faut pas tarder à récolter les gousses qui se fendent à maturité. Les gousses fendues se vendent bien moins cher que les autres. C'est

M. Advise des Ruisseaux, Ingénieur Agricole, qui a démontré aux Comores que la gousse de la vanille était divisée en trois carpelles et que les deux carpelles inférieurs se soudaient dans le jeune âge alors que le carpele supérieur restait séparé des autres par deux lignes longitudinales. Ce sont ces deux lignes de déhiscence du fruit qui jaunissent quand le fruit est mûr.

Il est infiniment regrettable que la culture de la vanille ait été anéantie aux Seychelles à partir de 1903 quand la vanilline est venue brutalement concurrencer cette denrée sans qu'un tarif préférentiel ait été établi par la métropole. La production énorme des Comores et de Madagascar a donné le coup de grâce à cette commodité, dont le faible volume, les légères exigences culturales par petites plantations cadraient avec les conditions économiques du pays.

La fabrication exclusive de gousses très longues et très bien nourries, avec tarif préférentiel comme à Bourbon permet, de concurrencer la vanilline. C'est pourquoi d'anciennes vanilleries dans les quartiers secs de Praslin sont encore entretenues et donnent une idée du succès d'antan de cette culture. C'est qu'à Praslin il y a 30 degrés centigrade de température, 70 pouces d'eau annuellement et un terrain en partie calcaire et en partie graveleux et caillouteux adossé à des monticules où il y a un colmatage annuel et un drainage parfait.

Un spécialiste qui a visité récemment ces vanilleries de Praslin les a trouvées hors de pair.

## Fertilizer Experiments on flats in Zululand

Although modern experiment practice in sugar cane demands several explication of each different experiment treatment, it was decided to experiment on only a few furrows, the object being to have an early idea on the most suitable form of Phosphoric acid to be applied. The plot was ploughed and the different fertilizers were put in the furrows on the 28th of February 1932, and planted with Uba cuttings on the 2nd of March.

Each furrow was five feet apart and represented 0.047 of an acre.

The distribution of the fertilizers was :

1 and 2 furrows received	no fertilizer
3, 4, 5	107.1 lb. of $P^2O^5$ per acre as superphosphate
6, 7	no fertilizer
8, 9	560 lb. of air slaked lime
10, 11	no fertilizer
12, 13, 14	107.1 lb of $P^2O^5$ as guano phosphate
15, 16	no fertilizer
17, 18, 19	107.1 lb of $P^2O^5$ as Basic slag
20, 21	no fertilizer

The chemical analysis of the soil gave the following figures.

Total $P^2O^5$	...	...	...	...	0.267%
$K^2O$	...	...	...	...	0.160
CaO	...	...	...	...	0.570
N	...	...	...	...	0.139

The following observations were recorded :

" On the 29th July 1932.

" All has grown well, but is BLIGHTED with STREAK on the 19th December.



"The plot is doing well, and that fertilized with superphosphate is showing up best, followed by cane fertilized with guano phosphaté".

The cane were cut on the 13th of December 1933, and gave the following results :

	Short Tons of Cane per acre	Short Tons of Sucrose per acre	Purity of juice
No Fertilizer ...	51.800	5.562	85.58
Superphosphate ...	46.985	5.445	88.34
Lime ...	52.148	5.751	86.68
Guano Phosphaté ...	52.127	5.395	85.38
Basic Slag ...	48.794	5.040	86.28

From the above results we are authorized to deduce that the application of  $P^2O^6$  on such soils is NOT AT ALL ADVISABLE.

### STREAK DISEASE :—

Experiments on streak disease are being carried out, and we have already noticed that manganese salts have a very strong stimulating action on the growth of streaked canes. It is possible that after a time, the addition of manganese will cause the disease to disappear.

In Mauritius all the soils are more or less rich in manganese whereas all the soils of Natal are DEFICIENT and STREAK is found in all the fields.

In Hawaiï it has been found that the cane disease known under the name of PAHALA BLIGHT is a physiological one due to the absence of manganese, and is easily got rid of by the addition of the element. The same may be expected with streak and this is shown by the enclosed photo of un<sup>de</sup> streaked canes.

E. HADDON.

## La Mosaïque du Manioc

par H. KUFFERATH et J. CHESQUIÈRE

Extrait des compte-rendus des séances de la Sté. de Biologie.

Société belge de biologie.

(Séance du 19 Mars 1932 — Tome CIX — page 1146).

Cette affection, rangée dans les maladies dites à "virus" (auct.), est mal connue au point de vue étiologique. Divers germes ont été désignés comme agent causal, mais jusqu'à ce jour, aucun d'eux n'a permis de reproduire expérimentalement l'infection pourtant si caractéristique de la mosaïque du Manioc que Warburg décrivit le premier, en 1895, dans l'Afrique orientale.

Au cours de ses missions en Afrique, l'un de nous a pu établir que la maladie était transmise par un Hémiptère non encore décrit de la famille des Aleyrodides (1). Seuls, les adultes males et femelles sont les agents

(1) J. Chesquière, Bull. Agric. du Congo belge 1926, t. 17 et 1927 t. 18.

vecteurs ; les nymphes et les larves, fixées isolément sur la face inférieure des feuilles, n'interviennent pas. L'inoculation par l'insecte se fait dans les feuilles immatures. L'incubation de la maladie dure de 6 à 8 jours au moins : les tâches de décoloration s'étendent à partir du lieu d'inoculation entre les nervures secondaires, et se propagent irrégulièrement par plages confluentes.

La maladie a été remarquée sur les Manihot suivants : *M. utilisissima* (L) Pohl. (manioc amer), *M. aipi* Pohl. (manioc doux) et *M. glaziovii* Mull. (ceara).

En 1924, des préparations faites par frottis au Congo belge et colorées par le Giemsa, ont montré à l'examen des éléments microbiens assez variés, notamment de gros Bacilles. Dans d'autres préparations, on voit des germes presque imperceptibles sous forme de granulations difficilement colorables, ou des Bacilles très petits, présentant parfois en leur milieu un renflement rappelant des spores, mais se colorant de façon intense par le Giemsa.

Récemment, nous avons pu obtenir, dans d'assez bonnes conditions de conservation, quelques pieds vivants de Manioc mosaïqué provenant du Congo, et obligeamment expédiés de Kisantu par le R. P. Gillet, et de Léopoldville par MM. P. Bonnivair et L. Tihon. Grâce à un emballage très soigneux, ayant facilité leur transport, les pieds atteints ont pu être cultivés en serre, et les expériences en cours, entreprises sur ce matériel frais, ont permis de faire au laboratoire certaines constatations et cultures qu'il est intéressant de signaler dès à présent.

Dans son nouveau milieu, ce Manioc a présenté les symptômes typiques de la mosaïque : feuilles gaufrées, recroquevillées et marbrures ou taches de décoloration du chlorenchyme des aires foliaires.

Des essais de culture ont été tentés. Les isolements ont permis d'obtenir toute une série de microorganismes : Bacilles sporulés, Actinomyces à colonies cérébriformes, Penicillium, des Champignons crustacés cohérents curieux et des formes microbiennes granuleuses, très difficiles à cultiver et qui ne poussent que dans des conditions spéciales. Ces granulations bactériiformes ou cocciformes, que l'on ne peut pourtant assimiler à des Microcoques, semblent appartenir à un genre microbien nouveau.

Nous avons effectué des essais d'inoculation à partir du suc de plants mosaïqués à des boutures absolument saines, mises à notre disposition par M. Kinds, directeur du Jardin colonial de Liège. Ces essais de transmission de la maladie, parfois difficiles à réaliser en l'absence d'insectes vecteurs, ont réussi, mais en adoptant une technique spéciale. Nous avons franchi un pas de plus dans la connaissance du germe spécifique en parvenant à infecter des pieds sains du Manioc avec les cultures que nous avions isolées au laboratoire.

Les expériences en cours permettront d'étendre ces notions. Les résultats obtenus jusqu'ici établissent de façon indubitable que la mosaïque du Manioc, propagée dans la nature par les Aleurodes, est une maladie cultivable et transmissible, soit directement de plante à plante, soit par boutures (fait déjà signalé en 1900 par A. Zimmermann, Institut d'Amami, D.O.A., et indirectement au Manioc sain par inoculation expérimentale de cultures de laboratoire,

## BIBLIOGRAPHIE

### Cicindelidæ et Carabidæ de l'île Maurice

par CH. ALLUAUD—Afra No. 7-Décembre 1933

(Librairie Lechevalier-Paris).

Il est évident que pour le connaître l'île Maurice, dont on doit tant de travaux importants sur les insectes de l'Afrique Orientale, des îles Mascareignes, des Seychelles et surtout le Madagascar doit nous intéresser à divers titres :

D'une part elle affirme une fois de plus le caractère nettement endémique de notre faune et, de l'autre, étant le Vilain de nos Coléoptères Cicindelidés et Carabidés, insectes prédateurs utiles à l'Agriculture, donnant ainsi une idée de ce que nous pouvons attendre de ces auxiliaires malheureusement peu répandus en général et de taille relativement petite. Par exemple nous voyons que les gigantesques *Anthrenes* de l'Afrique, les puissants *Strophes* de Madagascar et autres "monstres" utiles, ne se retrouvent pas à Maurice.

Nous reproduisons ici l'avant-propos de cette étude :

"Depuis la publication de ma Note sur les *Cicindelidés et Carabidés des Mascareignes* dans les *Annales de la Société entomologique de France* 1912 p. 47-51, de très intéressantes découvertes ont été faites à l'île Maurice par MM. et Mme, J. Vinson et R. Mamet. J'ai donné Bull. Soc. ent. Fr. 1925 p. 100 pl. 1, la description et la figure de l'étrange et très spécial *Cicindela* qui donne quant aux espèces nouvelles trouvées récemment, au lieu de la devine l'étranger. J'ai préféré les incorporer dans une étude spéciale de l'île Maurice—étude dans laquelle je mets au point les tableaux des genres et des espèces et consigne les observations biologiques faites par M. J. Vinson".

M. Alluaud traite les 35 espèces de Cicindelidés et Carabidés (31 qui habitent l'île) dont il ne se rappelle pas ailleurs. Il décrit cinq espèces de Carabidés qui sont nouvelles pour la science : *Pachys Vinsoni* n. sp., *Pachys Mamet* n. sp., *A. mormoni* n. sp., *Siphoceronia perrini* n. sp. et *Cicindela mormoni* n. sp.

Quatre autres espèces déjà signalées de l'Afrique ou le Madagascar, sont nouvelles pour l'île Maurice et ont été probablement introduites ici à une époque relativement récente : *Basilichne mormoni* Dej., *Pachys ruficornis* Mord., *Pachys mormoni* var. *capensis* nov. et *Antropaginus Moquereyi* Alluaud.

L'auteur décrit en outre le nouveau genre *Siphoceronia*, le nouveau sous-genre *Tropoceronia* et propose le genre *Mormoni* pour une curieuse espèce absolument spéciale à l'île Maurice, la *Mormoni lapponica* Dej. Il signale également dans le genre américain *Phaleria* avec le genre *Phaleria* deux autres espèces nouvelles.

## Société des Chimistes

DE MAURICE

*Réunion Générale du Mercredi 25 Avril 1934.*

Cette réunion eut lieu à l'Institut ce jour, à 13.30 heures, sous la Présidence de M. Pierre de Sornay, Président.

Invités :—MM. F. d'Hotman de Villiers, G. Béchard, R. d'Hotman de Villiers et J. Mamet.

Etaient présents :—MM. R. Avice, Louis Baissac, Alex Bax de Keating, Roger Bax de Keating, J. A. Boule, A. North-Coombes, Ch. Coucaud, G. Ducasse, Guy Ducray, Aug. Esnouf, G. de Froberville, F. Giraud, Ad. Hardy, O. d'Hotman de Villiers, E. Lagesse, A. Martin, Guy Masson, Geo : Park, H. Paturau, René Rey, J. de Spéville, A. Wiehe, V. Olivier et L. J. Coutanceau.

Se font excuser :—MM. F. North-Coombes et A. Leclézio.

Le procès-verbal de la dernière réunion est lu et adopté.

La parole est donnée à M. O. d'Hotman qui lit une intéressante communication sur : " Le Raffinage partiel par sélection du meilleur sucre ". Il nous fait voir qu'en augmentant dans une faible mesure les ateliers de filtres-presses, des appareils à cuire et desessoreuses, il nous serait possible de fabriquer jusqu'à 70% de sucre raffiné de très haute pureté, à un bon marché exceptionnel. Ce sucre nous permettrait de faire facilement concurrence aux raffinés produits par les procédés où l'on emploie les charbons décolorants activés. M. d'Hotman fait un exposé de l'état financier d'une usine moyenne faisant une coupe de 60,000 tonnes de cannes. Elle obtiendrait un profit substantiel en ne raffinant que 50% de sa production, ne prenant comme différence de prix entre le sucre roux et le raffiné que 85 sous par 100 livres de sucre. Pour une usine plus importante, le profit serait plus substantiel.

Le conférencier est longuement applaudi ; le Président le remercie et le félicite sur son travail et son esprit d'observation.

Il fait ressortir qu'il est impossible de discuter les conclusions d'une telle communication, et suggère que la discussion ait lieu après publication dans LA REVUE. Chacun pourra l'étudier à loisir, puis présenter ses observations.

Sur une remarque d'un Membre, M. Aug. Esnouf confirme la nécessité d'attendre la publication. Le Président promet de distribuer le plus tôt possible des fascicules aux Membres, afin de leur permettre de discuter les détails à une réunion subséquente.

Le Président passe la parole à M. J. de Spéville, qui félicite M. d'Hotman sur sa documentation et son important travail. Il fait ressortir toutefois que le gros de nos sucres est expédié en Angleterre et que nous avons à compter avec les raffineurs anglais, qui sont très puissants et qui ne permettraient sûrement pas que nous viussions concurrencer leurs sucres chez eux. Il faudrait alors, pour mener cette entreprise à bonne fin, trouver d'autres marchés pour ces raffinés.

M. de Spéville pense que l'adoption des nouveaux procédés de cuisson



amènera en même temps qu'un travail plus aisé des massescuites, une diminution du poids total de la masseuite pour cent de cannes, par comparaison avec le poids total de la masseuite % de cannes, dans le procédé actuellement employé dans nos usines, et dit des trois massescuites.

Il ajoute que de ces avantages découlent une augmentation de capacité des appareils à cuire, des turbines et une économie sensible de vapeur. Il en résultera qu'une partie du matériel affecté actuellement à la cuisson et au turbinage deviendra disponible. Ce matériel pourra être affecté au traitement des sucres de 2<sup>me</sup> jet, qui seront refondus et traités de manière à donner un sucre blanc de première qualité et certainement supérieur à tout ce qui a été fait jusqu'ici à Maurice, et cela sans dépense additionnelle.

La production pourra en être réglée dans nos usines de manière à rencontrer la demande actuelle pour ces sortes de sucre, sur le marché local, demande, qui, si les renseignements sont exacts, est d'un sixième de la production totale du pays.

Les communications de MM. O. d'Hotman et J. de Spéville seront publiées dans la REVUE et les Membres invités à discuter leurs mérites respectifs.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 15 heures.

(S) L. J. COUTANCEAU,  
*Secrétaire.*

(S) PIERRE DE SORNAY,  
*Président.*

---

### *Réunion Générale du Mercredi 23 Mai 1934.*

Cette réunion eut lieu à l'Institut ce jour, à 13 heures, sous la Présidence de M. Pierre de Sornay, Président.

Invités :— MM. J. Rousset, Dr. M. Rousset et Antoine Harel fils.

Présents :— MM. R. Avrillon, Gaston Antelme (jr.), J. A. Boulle, M. Carles, Guy Ducray, M. Ducray, Guy de Froberville, O. d'Hotman, Paul König, Eug. Lagesse, R. Lagesse, Alf. Leclézio, A. Martin, Robert Menagé, Geo. Park, H. Paturau et L. J. Coutanceau.

Excusés :— MM. Aug. Esnouf, J. de Spéville, Geo. Mayer, Ad. Wiehe et O. Davidsen.

Le procès-verbal de la dernière réunion est lu et adopté.

Le Président regrette de n'avoir pu faire publier dans le numéro Mai-Juin de la REVUE la communication de M. O. d'Hotman sur le " Raf-finage partiel par sélection du meilleur sucre ". Il annonce qu'elle sera publiée dans le numéro qui paraîtra en Août prochain.

La parole est donnée à M. Robert Menagé, qui fait ressortir les avantages de ses bacs compteurs pour le contrôle de l'eau d'imbibition et du jus afin d'uniformiser le contrôle chimique dans nos usines. En installant son appareil dans toutes les usines, le contrôle mutuel serait plus exact et plus comparatif. Le prix de ses bacs est très bas en comparaison de ce que coûtent les balances à peser le jus ou l'eau.

A Savannah, comme à Bénarès, les résultats obtenus après l'installation des bacs Menagé ont été très concluants. M. Menagé termine sa communication en demandant à la Société d'examiner la possibilité d'établir une comparaison entre les résultats obtenus par la pesée et par le mesurage volumétrique des jus.

Le Président lève momentanément la séance et invite les Membres à assister à la démonstration que doit faire M. Menagé sur un petit appareil modèle. Cet appareil, qui a fonctionné d'une façon parfaite pendant la durée de l'essai, a permis aux Membres de constater la précision de son automatisme.

Tous ceux présents félicitent M. Menagé sur son invention.

Après la reprise, le Président demande à M. Menagé si les appareils, installés à Savannah depuis bientôt quatre coupes n'ont jamais donné d'ennuis au point de vue mécanique. M. Menagé répond par l'affirmative. Le Président pose certaines questions à M. Eug. Lagesse, le chimiste de Savannah et de Bénarès, auxquelles celui-ci répond.

Le Président félicite M. Menagé sur son esprit inventif et propose de demander au "Sugar Industry Reserve Fund" qu'un appareil Menagé soit installé dans une usine où existe la pesée afin de pouvoir établir la comparaison entre la méthode volumétrique et pondérale pour le Contrôle Chimique. Il préférerait que l'installation fût faite à l'usine de Mon Désert, à la condition toutefois que l'administrateur de cette usine n'y ait aucune objection.

Si la chose était possible, il rédigerait alors la demande au "Sugar Industry Reserve Fund" et chargerait M. J. de Spéville et le Secrétaire de s'en occuper.

Le Président prie M. Eug. Lagesse de s'entendre avec M. Ad. Wiehe pour discuter à la prochaine réunion, qui aura lieu probablement le 13 Juin prochain, les inconvénients et les avantages des deux méthodes volumétriques et pondérales pour le Contrôle Chimique.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 14.10 heures.

(S) L. J. COUTANCEAU,  
*Secrétaire.*

(S) PIERRE DE SORNAY,  
*Président.*

---



## DEPARTMENT OF AGRICULTURE — MAURITIUS

### Preliminary Forecast of the sugar production for the 1934-35 campaign

Weather conditions proved exceptionnally unfavourable throughout most of the growing season. Except during the passage of a cyclone (January 29th and 30th), rainfall was short all over the Island and especially so in the northern localities. From November 1933 to April 1934, temperature was generally below average. In May a considerable change for the better occurred: abundant and well-distributed rains were received, while temperature rose generally above average.

On the observed incidence of temperature and rainfall conditions from August 1933 to May 1934 and on the *assumption of average conditions till October next*, a production index of 4.76 is computed, which compared with last year's index of 6.12 and last year's production of 2,324 thousand tons of cane, gives a probable production of 1,808 thousand tons of cane. Assuming a mean extraction of sugar of 10.9% of cane, the anticipated production of sugar is thus approximately 197 thousand tons. The distribution according to districts and the comparison with previous years are given in the following table:

*(In thousand metric tons.)*

Districts	1934	1933	1932	1931	1930	1929
	Preliminary Forecast					
Pamplemousses and Riv. du Rempart ...	34	57.77	62.73	41.81	43.00	54.68
Flacq ... ..	32	41.37	35.97	27.91	37.81	38.91
Moka ... ..	32	40.08	34.12	20.83	32.10	35.97
Plaines Wilhems ...	14	18.22	17.05	11.64	14.62	15.66
Black River ... ..	7	8.88	9.06	6.29	9.81	9.22
Savanne ... ..	36	44.48	41.63	27.01	37.09	36.41
Grand Port ... ..	42	50.66	46.66	28.52	46.53	47.18
Total ... ..	197	261.46	247.22	164.01	220.96	238.03

5th June, 1934.

M. KÖENIG,  
Statistician.

### *Marché des Grains*

						1934	
						Juin	Juillet
Riz ... ..	75	Kilos	...	...	Rs. 7.00	Rs. 7.50	
Dholl... ..	75	"	...	...	" 10.50	" 10.50	
Gram... ..	75	"	...	...	" 10.00	" 10.00	
Avoine ...	100	"	...	...	" 13.00	" 13.00	
Son ... ..	100	"	...	...	" 12.00	" 12.00	

